BOTANISK TIDSSKRIFT

UDGIVET AF

DANSK BOTANISK FORENING

---

49. BIND, 4. HEFTE



KØBENHAVN
EJNAR MUNKSGAARDS FORLAG
1953

Dansk Botanisk Forening.

Adresse: *Botanisk Museum, Gothersgade 130, København K.*

Indmeldelse, såvel af danske som af udlændinge, finder sted ved henvendelse til foreningens bestyrelse. Det årlige medlemsbidrag er i Københavns postdistrikt 15 kr., i danske provinser 12 kr. og i udlandet 15 kr. Indmeldelsen gælder for kalenderåret. Den særlige takst for studerende og yngre kandidater er 5 kr.

Dansk Botanisk Forenings publikationer:

Botanisk Tidsskrift udkommer sædvanligvis med 1 à 2 årlige hefter. I tidsskriftet optages afhandlinger og meddelelser på dansk eller på et hovedsprog. Her fremkommer endvidere organisatoriske meddelelser fra Dansk Botanisk Forening og beretninger fra foreningens ekskursioner. I særlige hefter af tidsskriftet udgives afhandlinger fra Danmarks Topografisk-Botaniske Undersøgelse. Tidsskriftet tilsendes samtlige foreningens medlemmer.

Dansk Botanisk Arkiv udkommer med tvangfri mellemrum. Der optages heri fortrinsvis større afhandlinger på et hovedsprog. Dansk Botanisk Arkiv tilsendes medlemmerne mod et ekstrakontingent på kr. 10.00.

Manuskripter, der ønskes optaget, indsendes til redaktionen, Gothersgade 140, København, der forelægger dem for Dansk Botanisk Forenings bestyrelse til antagelse. De indsendte manuskripter skal være maskinskrevne, uden understregninger, idet særlige fremhævelser dog kan angives med blyant. Fotografier, tegninger eller diagrammer, der ønskes som illustrationer, må indsendes færdige til reproduktion.

Så langt oplaget rækker, kan enkelte hefter eller bind af Botanisk Tidsskrift og Dansk Botanisk Arkiv købes i boghandelen eller direkte hos foreningen til en for hvert hefte fastsat pris. Medlemmer indrømmes 25 pct. rabat ved direkte bestilling hos foreningen.

Exchange.

The two publications issued by the Danish Botanical Society: Botanisk Tidsskrift and Dansk Botanisk Arkiv are offered to foreign libraries and institutions in exchange for periodicals containing botanical treatises.

Correspondance concerning exchange matters should be adressed to:

BOTANISK CENTRALBIBLIOTEK
Gothersgade 130, Copenhagen, Denmark.

Danmarks Topografisk-Botaniske Undersøgelse
iværksat af
Dansk Botanisk Forening

Nr. 18

Pteridofyternes Udbredelse i Danmark

(Summary: The Distribution of the Pteridophytes within Denmark)

Af

K. Wiinstedt

Indledning.

Nærværende Afhandling om Pteridofyternes Udbredelse i Danmark blev allerede planlagt i 1930 af Museumsinspektør, Magister CARL CHRISTENSEN og undertegnede. Arbejdet imellem os blev fordelt paa den Maade, at jeg paatog mig at udarbejde Udbredelseskortene og CARL CHRISTENSEN Teksten til disse. Kortlægningen blev udført i samme Aar, om end senere suppleret, og Kortene overgivet CARL CHRISTENSEN, men denne kunde, paa Grund af andet Arbejde, ikke afse Tid til at udarbejde Teksten. Først i 1942, da han kastedes paa det lange Sygeleje, som skulde medføre Døden, tog han fat paa at indfri sit Løfte og paabegyndte Behandlingen af *Ophioglossaceae*. Efter hans Død blev Kortene tilbagegivet mig ledsaget af nogle faa paa Papirlapper nedrablede Bemærkninger, som desværre var saa godt som ulæselige, hvorfor jeg kun har kunnet tage ringe Hensyn til disse. Jeg indestaar derfor alene for Teksten og kan kun beklage, at CARL CHRISTENSEN er gledet ud som Medarbejder. Som anerkendt Bregnespecialist kunde han sikkert have tilført Afhandlingen værdifulde biologiske Oplysninger.

Paa Grund af Tekstens Omfang er, for at spare Plads, Ordningen af Hovedgrupperne indenfor Pteridofyterne gjort saa enkel som mulig. Inddelingen af Klasser er saaledes undgaaet, og kun Familierne er markeret. Indenfor disse er Arterne, som sædvanligt i de topografisk-botaniske Publikationer, af praktiske Hensyn opført i alfabetisk Orden. Udbredelseskortene er ligeledes ordnet paa samme Maade uden Hensyn til Familierne. Da disse altid maa blive den vigtigste Faktor i de top.-bot. Afhandlinger, og da alle Danmarks Pteridofyter her er behandlet i een Publication, er Teksten af Pladshensyn søgt begrænset til kun at omfatte det absolut nødvendige. Dog er særlig Hensyn taget til Arternes Udbredelse i Danmarks Nabolande saavel mod Nord som mod Syd. Spredningsproblemet kan helt udgaa, da Forplantningsorganet hos disse lavtstaaende Planter: »Sporerne«, saa godt som udelukkende spredes med Vinden; bortset fra de faa udprægede Vandplanter. Arternes geografiske Udbredelse er fortrinsvis taget fra ASCHERSON & GRAEBNER: Synopsis der mitteleuropaeischen Flora (1902);

G. HEGI: Illustr. Flora von Mittel-Europa Bd. I. og fra V. L. KOMAROV (1935) Flora URSS, Bd. I. Oplysninger om den skandinaviske Udbredelse er for største Delen taget fra E. HULTÉN (1950): Atlas över Växternas Utbredning i Norden. Til Trods for, at det top.-bot. Arkiv indeholdt fyldige Angivelser af de enkelte Arters Forekomst, har det været nødvendigt at søge yderligere Oplysninger hos erfarne Botanikere, og det maa især fremhæves, at nu afdøde Direktør SVEND ANDERSEN har givet mange værdifulde Oplysninger fra hele Landet.

Den brugte Nomenklatur er i Overensstemmelse med C. RAUNKIÆR: Dansk Ekskursionsflora. 7. Udg. 1950. En Asterisk * foran Artsnavnet betegner, at Udbredelsen af Arten er illustreret paa et Kort i Slutningen af Afhandlingen.

Det er mig en kær Pligt at takke de Botanikere, som har arbejdet i Sagens Interesse og meddelt Lokaliteter, nemlig d'Herrer Professorer K. GRAM, C. A. JØRGENSEN og KNUD JESSEN; endvidere dr. phil. TH. SØRENSEN, cand. mag. TYGE CHRISTENSEN, cand. mag. M. SKYTTE CHRISTIANSEN og mag. scient. JOHAN LANGE, alle af København. Desuden skylder jeg Hr. Viceinspektør L. KRING, Nykøbing F., Hr. Handelsgartner H. OVERGAARD, Nykøbing Mors, og stud. mag. ALF. HANSEN Tak for yderligere værdifulde Oplysninger og Hjælp.

København i Januar 1952. K. WIINSTEDT.

1. Fam. Ophioglossaceae.

Arterne af denne Familie viser flere primitive Karakterer end andre Bregner, og Familien er sikkert meget gammel. Den synes at være stærkt paa Retur og er i Nutiden kun repræsenteret ved et Hundrede Arter spredt over hele Jordkloden. En Ejendommelighed ved mange af disse er deres skarpe Afgrænsethed uden Mellemformer, og saa vidt vides er ingen Hybrider kendt imellem dem. Mærkeligt er ogsaa deres spredte Forekomst og hyppige Optræden i enkelte Individer. Dette hænger rimeligvis sammen med, at deres Forkim (ifølge KELLEY 1950) lever i Symbiose med Svampehyfer — Mykorrhizer — og det er da sandsynligt, at dersom disse Hyfer hører til bestemte Svampearter, bliver Muligheden for Sporernes Udvikling i betydelig Grad indskrænket. (C. CHRISTENSEN). Paa Grund af Arternes manglende Evne til vegetativ Formering optræder de sjældent i større Mængde paa samme Sted, og flere Arter findes som oftest kun i enkelte Individer. En Undtagelse herfra danner *Ophioglossum vulgatum*, der formerer sig ved Hjælp af Knopper paa Rodstokkene (ROSENVINGE 1913), og som derfor undertiden optræder i store Bestande.

*Botrychium Lunaria (L.) Sw. — Almindelig Maanerude.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Rhizom-Geofyt med en næsten kosmopolitisk Udbredelse. Fra Grønland (PORSILD 1920), Island (JOHS. GRØNTVED 1942) og Færøerne er den udbredt i hele Europa undtagen paa Middelhavskysten og paa den ungarske Slette. Fra Rusland gaar den over Kaukasus, Lilleasien, Centralasien, Sibirien til Stillehavet og fra Kamchatka til Sachalin og Japan. Desuden er den fundet i det nordlige Nordamerika, men er kun lidt udbredt paa den sydlige Halvkugle; her kun kendt fra Chile, Patagonien, New Zealand og Sydøst-Australien. Kort hos BÖCHER (1938) fra Grønland, Fig. 17. — I Tyskland er den stedvis almindelig og stiger i Bjergene (Sydtyrol) op til 3000 m. — HEGI angiver den som Kompasplante, der indstiller sig i nord-sydlig Retning. — I Slesvig-Holsten er den fundet hist og her; hyppigst i Hedeomraadet, men JUNGE (1909) har

konstateret, at dens Udbredelse ved Hundredaarsskiftet var steget fra 12 Lokaliteter til 44.

Paa den skandinaviske Halvø er den saavel i Norge og Sverrig som i Finland almindelig indtil Egnene omkring den inderste Del af den botniske Bugt. I de nordligere, subarktiske Egne optræder den kun spredt eller mangler over store Strækninger. I de skandinaviske Bjerge stiger den op til Skovgrænsen; sjældent over denne (HOLMBERG 1922). Kort hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 19, hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 17, og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 24. — Han betragter den som en cirkumpolær Art, og ANDERSON og BIRGER (1912) angiver den som Sydbjerg-Plante.

Forekomst i Danmark. (Fig. 7). — Almindelig Maanerude er i Danmark jævnt udbredt over hele Jylland og er kun noget mindre almindelig i de stærkt kultiverede Egne. Paa Øerne er den sjældnere og mangler f. Eks. paa Taasinge og Langeland. Hyppigst er den i det østjydske Bakkelands Overgangspartier til de vestlige Hedeegne. Her kan den paa aabne Græspletter i Lyngheden optræde i Mængde ofte sammen med *Euphrasia*-Arter, ellers er den paa Øerne knyttet til Græsoverdrevene, hvor ikke alt for kraftig anden Vegetation lægger den Hindringer i Vejen, og hvor den da optræder enkeltvis. Sjældent vokser den paa græsklædte Strandbrinker eller som Skovbundsplante, hvad dog kan iagttages i Boserup Skov ved Roskilde og i Ryegaard Dyrehave i Horns Herred. Begge Steder vokser den paa god Muldbund sammen med dennes sædvanlige Arter, men desuden sammen med *Viola mirabilis*. Maaske skyldes det, at den ogsaa her finder den Svampeart, som den lever i Symbiose med? ANF. PEDERSEN (1946) angiver den fra en østjydsk Kæmpehøj. Dens Udbredelse i Danmark tyder ikke paa, at den foretrækker nogen bestemt Bund. Den kan dog ikke betegnes som udpræget kalkyndende, men som en xerofil Art, der foretrækker oligotrof Bund. Ved Blissø i Thy er den dog fundet paa ren Kalkbund. IVERSEN (1946) angiver dens Sporer fra senglaciale og tidlig postglaciale Lag ved Bromme paa Sjælland, og dens Indvandring til Danmark maa da antages at være foregaaet meget tidligt.

*Botrychium matricariifolium (Retz.) A. Br. — Smaabladet Maanerude.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Rhizom-Geofyt udbredt fra Skotland, England og Centralfrankrig over største Delen af Europa indtil Karpaterne i Øst og Nordvestrusland. Den mangler i det arktiske Omraade, i Middelhavslandene og i Sydøst-Europa. Desuden er den fundet i

Unalaschka, paa Vestkysten af Nordamerika, i Canada og i Staten New York. I Mellemeuropa er den hyppigst paa det østlige Lavland; sjældnere i Mellem- og Sydtyskland, i Schweiz og i Østrig. I Slesvig-Holsten er den kendt fra Putlas.

Paa den skandinaviske Halvø er den kun kendt fra faa Steder i Sydnorge. Fra Oslofjorden gaar den ind i Sverrig, hvor den optræder mere eller mindre hyppigt og meget spredt til Norrbotten ved den botniske Bugt. I Nord-Norge og Nord-Sverrig mangler den ganske. Over Ålandsøerne har den Forbindelse med Syd-Finland. Kort hos HOLMBOE (1938) fra Norge, Fig. 2, og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 25. Han karakteriserer den som en ufuldstændig, borealcirkumpolær Art, som kun optræder i faa Individer paa hver Lokalitet.

Forekomst i Danmark. (Fig. 8). Smaabladet Maanerude er sjælden i Danmark; kun fundet spredt paa Sjælland, Lolland-Falster, det nordlige Jylland og paa Bornholm. Medens den oftest kun optræder i et enkelt eller i faa Individer (som i Sverrig) i Jylland paa aabne Pletter i Lyngheden og i Klitterrænets graa Klit, er den paa Sydbornholm fundet i Mængde paa græsklædte Strandvolde, sammen med *Ophioglossum vulgatum* og *Botrychium Lunaria*. Paa Fyn med omliggende Øer og paa Langeland og Samsø mangler den. Dens Indvandring til Danmark maa være foregaaet fra Syd, formodentlig sammen med Lyngen paa oligotrof Bund.

*Botrychium multifidum (Gmel.) Rupr. — Stilk-Maanerude.

Geografisk Udbredelse. En mezofil, oligotrof Rhizom-Geofyt med langt adskilte Omraader i flere Verdensdele. Fra den skandinaviske Halvø, Danmark, Tyskland, Rumænien og Serbien rækker den til Nord- og Mellemrusland, for igen at optræde i det sydlige Vestsibirien, Centralasien (Kina) til Himalaya. Desuden angives den fundet i Japan og i Nordamerika og med Tvivl fra Skotland (DRUCE 1928). — I Tyskland er den hyppigst mod Øst; vestligst og sydligst til Mecklenburg og Øst-Thüringen, og er desuden fundet i Würthemberg, Østrig, Schweiz og paa Øen Norderney. — I Slesvig-Holsten er den kendt fra Hamborg, Lybæk og Oldenburg, men er ikke genfundet i nyere Tid (ALB. CHRISTIANSEN 1913). Kort hos WERNER CHRISTIANSEN (1926) fra Holsten, Fig. 5.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge fundet østenfjelds i Landets sydlige Del, og nordligere meget spredt i Kystbjergene. I Sverrig er den ret hyppig i den sydlige Del indtil Nord for de store Søer, men bliver nordligere hyppigere og rækker helt til det subarktiske Omraade Nord for den botniske Bugt. Over Ålandsøerne forbindes dens Udbredelse med

Sydfinland, hvor den er hyppigst mod Øst, men sender dog enkelte Forposter ud til det hvide Hav. Udbredelsen viser Arten som særlig østlig betonet, hvad HÅRD (1935) ogsaa gør opmærksom paa. Kort hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 26.

Forekomst i Danmark. (Fig. 9). — Stilk-Maanerude hører til Danmarks sjældneste Planter; hidtil kun kendt fra ca. 20 Lokaliteter, der ligger langt fra hinanden henholdsvis paa Bornholm, Falster, Lolland, Sjælland, Anholt, Læsø, ved Mariager og Nord for Limfjorden i Vendsyssel og Thy, og forekommer oftest kun med faa Individer paa Voksestederne. Kun i Fyldgraven bag Beskyttelsesvolden mod Havet paa Lolland har den kunnet findes i rigeligere Mængde, ofte sammen med *Dryopteris*-Arter, *Ophioglossum vulgatum* og *Luzula congesta*. Paa Vejkanter øst for Bøtø Nor paa Falster optraadte den pletvis, men var her ifølge L. KRING meget lunefuld. I Raabjerg-Mileterrænet i Vendsyssel voksede den i Mængde paa et lille, sandet Omraade ved Plantagen, men da dette blev beplantet med Graner, forsvandt Planten. — Paa sandede, halvfugtige Arealer uden fremtrædende anden Vegetation trives Planten bedst i Danmark, og kan paa saadanne Steder blive meget smukt udviklet, men den vil altid være truet i sin Eksistens, da saadanne Arealer ikke faar Lov at henligge i ukultiveret Tilstand; og det maa desværre antages, at Planten er forsvundet fra de fleste af de paa Kortet angivne Lokaliteter; dog næppe fra Fyldgravene paa Lolland. Dens Sjældenhed skyldes formodentlig ogsaa, at den er afhængig af den Svampeart, som lever i Symbiose med Artens Forkim.

IVERSEN (1946) har iagttaget Sporer af *B.* cfr. *multifidum* i et senglacialt Lag ved Bromme paa Sjælland; maaske er Arten da som den foregaaende indvandret meget tidligt til Landet.

*Botrychium simplex Hitchc. — Enkel Maanerude.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Rhizom-Geofyt, som er overmaade spredt i hele sit Omraade. I Europa er den udbredt fra den skandinaviske Halvø, Danmark, Estland (Vormsø, JOHS. GRÖNTVED 1927), Livland, Polen, Tyskland til Nordvest-Rusland, sydligst til Schlesien og Alperne. Fra Atlanterhavsomraadet i Nordamerika gaar den sydligst til Maryland og østligst til Stillehavskysten i Wyoming, Oregon og Kalifornien.

I Tyskland optræder den hist og her i de nordøstlige Egne i Øst- og Vestpreussen. I de øvrige Omraader er den sjælden, men er dog fundet i Mecklenburg, paa Øen Norderney, i Magdeburg, Brandenburg, Thüringen og Syd-Tyrol, hvor den i Bjergene kan stige op til 2300 m. I Slesvig-Holsten er den ikke fundet.

Paa den skandinaviske Halvø er den sjælden. I Norge kun kendt fra Dovre og Porsgrund; men den er i Sydsverrig fundet hyppigere men meget spredt fra Gestrikland og Värmland til Skaane. Over Ålandsøerne rækker den med spredte Forekomster ind i Syd-Finland og med en enkelt Lokalitet ved den nordligste Del af den bottniske Bugt. — Kort hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 27. Han betegner den som en ufuldstændig boreal-cirkumpolær Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 10). — Enkel Maanerude optræder i Danmark, som i andre Lande, meget spredt, ialt kun fundet 7 Steder, og hører til Danmarks sjældneste Planter. Aabenbart spirer dens Sporer kun, hvor særlige Betingelser er tilstede (Mykorrhizer). Den findes oftest paa sandet, noget fugtig Bund, som er sparsomt beklædt med kort Græs, og paa saadanne Lokaliteter har den Mulighed for at friste en kortvarig Tilværelse. Den kan derfor forventes fundet paa helt andre Steder end de hidtil kendte, hvorfra den sandsynligvis forlængst er forsvundet. Den blev i 1900 fundet i stor Mængde paa en Eng ved Saltbæk Vig paa Sjælland (KØLPIN RAVN 1900) og voksede her sammen med *Ophioglossum vulgatum*, *Lycopodium Selago* og *Orchis*-Arter. Den holdt sig her i flere Aar, men da Terrænet omkring Vigen nogle og tyve Aar senere blev sat under Saltvand af en Stormflod, blev Planten og med den alle Engplanterne dræbte (K. WIINSTEDT 1931). Senest er den fundet paa en Græsvej i Skagen Plantage.

Arten maa antages at være indvandret til Danmark fra Øst, formodentlig fra Sverrig, paa et sent geologisk Tidspunkt?

*Ophioglossum vulgatum L. — Slangetunge.

Geografisk Udbredelse. En kalkyndende (eutrof) Rhizom-Geofyt, der som Kollektivart har en næsten kosmopolitisk Udbredelse; fundet i flere Verdensdele. Det er meget tvivlsomt, om nogle tropiske Former, der er udskilt som Arter, muligt kan anses for saadanne. Den typiske Form (den der ogsaa findes i Danmark) er udbredt over hele den nordlige tempererede og subtropiske Zone; dog ikke paa Stepper, Prærier og i Ørkener. Den findes mod Nord til Island, men der kun ved de varme Kilder i en lille smalbladet Form v. *minus* MOORE (Kort hos JOHS. GRÖNTVED 1942, Fig. 20), og til Polarcirklen. For øvrigt er den fundet i største Delen af Europa; i Rusland fra Karelen til Sortehavet, hvorfra den over Kaukasus gaar ind i Sibirien (sjælden) til Stillehavskysten og Japan; nordligst til Kamchatka. I Europa mangler den paa den ungarske og russiske Steppe. I Nordamerika rækker den fra Alaska til Florida og er desuden fundet paa Madeira.

I Mellemeuropa vokser den paa frugtbare, fugtige Enge fra Nordsøøerne til Østrig og Alperne, hvor den stiger op til 1000 m., ofte i Selskab med *Orchis*-Arter. — I Slesvig-Holsten forekommer den spredt i den østlige Del, men er sjælden mod Vest. Dens Voksepladser angives af JUNGE (1909) som liggende i forskellige Vegetations-Formationer: Sumpe, Enge, tørre Overdrev, Klitmoser, Klitsletter og Strandenge (østlige), men stedse paa Steder, hvis Bund indeholder Plantestoffer, som muliggør Liv for dens saprofytiske, knoldagtigt forlængede Forkim. For øvrigt synes den at brede sig i Slesvig-Holsten, saaledes at Antallet af kendte Voksepladser i nyere Tid er fordoblet.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Syd-Norge fundet spredt langs Atlanterhavskysten indtil Polarcirklen, i noget højere Grad i Oslofjorden. I Sverrig er den fortrinsvis almindelig langs Østersøkysten fra Blekinge til Ångermanland og paa Øerne Öland og Gotland, men er ogsaa relativ hyppig langs med den nordlige Kattegatkyst og Øst for de store Søer; mere spredt mod Syd til Skaane. Over Ålandsøerne gaar den til Finlands Kystterræn og til de baltiske Stater. — Kort hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 18 og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 21. Han betegner den som en Art med flere adskilte Omraader.

Forekomst i Danmark. (Fig. 38). Slangetunge er i Danmark, som i Slesvig-Holsten, knyttet til mange forskellige Formationer. Hyppigst er den paa fugtige Strandenge, men gaar ikke ud i Marsken ved Vesterhavet, og som Følge deraf ligger de fleste Voksesteder langs Øernes, særlig de sydliges, og Østjyllands Kyster. Den vokser ofte i store Bestande; saaledes næsten bunddækkende paa store Strækninger ved Østersøen, f. Eks. ved Bøtø Nor paa Falster og ved Lollands Fyldgrave. Paa en Strandeng ved Gyllingnæs i Horsens Fjord optraadte den i saa stor Mængde, at den dannede et tæt *Ophioglossetum* (WIINSTEDT 1915). Inde i Landet er den sjældnere og foretrækker Steder med mere eller mindre kalkholdig Bund. Saaledes vokser den i Allindelille Fredskov paa Sjælland paa Steder, hvor Kalken kommer frem i Overfladen. I de jydske Hedeegne forekommer den meget spredt og er kun fundet paa Steder, hvor Jorden er tilstrækkelig basisk. Som andre til Familien hørende Arter, lever dens Forkim (som tidligere nævnt) i Symbiose med Mykorrhizer, og det er sandsynligt, at denne særlige Karakter spiller en Rolle for dens Forekomst. Til vegetativ Formering hjælper Knolddannelser paa Rodstokken.

Slangetunge er sikkert indvandret fra Øst og Syd til Danmark i senglacial Tid (se IVERSEN 1946); men den har først fundet sin egentlige Vokseplads paa de alluviale Strandenge efter Stenalderhavets Periode.

2. Fam. Osmundaceae.

*Osmunda regalis L. — Kongebregne.

Geografisk Udbredelse. En hydrofil Hemikryptofyt med en næsten kosmopolitisk Udbredelse, som i Europa kun mangler i Nord-Skandinavien. I Rusland er den kun fundet i Kaukasus.

Kongebregnen er den eneste europæiske Art af en lille Slægt, der paa Grund af flere primære Karakterer, maa antages at være af høj Ælde. I Tertiærtiden har den haft en meget stor Udbredelse paa den nordlige Halvkugle, men er under Istiden formodentlig blevet splittet i flere, langt fra hinanden liggende Omraader og i mere eller mindre vel adskilte Former, der af nogle Forfattere betragtes som Arter. (C. Christensen).

Den hyppigste Form er den nordligste, der i Europa har en Udbredelse som ovenfor nævnt. Artens Østgrænse gaar fra det vestlige Polen over Bornholm til det sydlige Sverrig; men den er for øvrigt udbredt i spredte Lokaliteter i Vest- og Sydeuropa og gaar mod Syd til Algier og mod Vest til Azorerne. I det nordlige subtropiske Bælte gaar den længere mod Øst til Syrien og Lilleasien. I Nord-Amerika findes den fra den østlige Del af det sydlige Canada indtil Florida og mod Vest til Missisippi. Afvigende Former optræder i Østafrika fra Abyssinien til Natal med Madagascar og Mauritius, i Amerika fra Mexico til Uruguay, og i Asien i den mest udprægede Variant eller Art (*Osmunda japonica*) i Himalaya, Sydkina, Indokina og i Japan. I Australien mangler den. — I Tyskland er den ret hyppig i Rhinbjergene og i det nordlige Lavland mod Vest; men sjælden mod Øst; helt manglende i Østpreussen og i Østrig-Ungarn. I Slesvig optræder den spredt i den østlige Del, hyppigere mod Vest. I Holsten er den stedvis talrig. Herfra angiver Willi Christiansen (1935) den fra *Myrica Gale*-Formation.

Paa den skandinaviske Halvø er den meget sjælden i Norge og kun fundet paa Landets sydligste Spids; men i Sverrig er den ret talrig i de sydligste Landskaber fra Skaane til Omraaderne Nord for de store Søer. Et Par enkelte isoleret liggende Lokaliteter i Gästrikland er de nordligste

i Skandinavien. — I Finland mangler den ganske. Kort hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 29. Han karakteriserer den som en oceanisk betonet Art med adskilte Omraader i Europa, Øst-Asien, Nordamerika og Sydafrika (her Varietet).

Forekomst i Danmark. (Fig. 39). Kongebregnen er i Danmark oligotrof og fortrinsvis udbredt i den sydlige Del, saaledes paa Bornholm, Lolland-Falster, Sjælland, Fyn (især mod Syd) og i Sønderjylland. I Nørrejylland optræder den spredt fra Silkeborg til Limfjorden. Den er hyppigst knyttet til Mosernes Pilekrat og Bøgeskovenes Ellesumpe, men optræder dog f. Eks. paa Læsø (K. Wiinstedt 1932) i frodige, mandshøje Eksemplarer under Hassel i Egekrat paa relativ tør, sandet Bund sammen med *Pteridium aquilinum* og *Calamagrostis Epigeios*. Smukke Bevoksninger findes ved Søby Sø syd for Aabenraa og i Fyldgravenes Ellekrat ved Bøtø Nor paa Falster. En stor Bevoksning fandtes ved Egebjerggaard paa Nord-Fyn i en *Cladium Mariscus*-Sump, men da denne sidste Plante blev affræset, maatte Kongebregnen ogsaa forsvinde. Denne Skæbne har den maattet lide paa flere andre Lokaliteter, naar disse med noget Udbytte kunde kultiveres.

Kelley (1950) oplyser, at der er fundet Mykorrhizer i Barken paa den nedre Del af Stænglerne, men tør ikke deraf slutte, at det er nødvendigt for Planten at leve i Symbiose med en Svamp.

Artens Indvandring maa være foregaaet fra Syd og ifølge C. Christensen (se ovenfor) maaske i den glaciale Tid; men ugunstige klimatiske Forhold har senere hindret dens videre Vandring mod Nord.

3. Fam. Polypodiaceae.

*Asplenium Adiantum-nigrum L. — Sort Radeløv.

Et Komplex der deles i tre Underarter: *A. cuneifolium* Viv., *A. nigrum* (Heufler) og *A. onopteris* (Heufler), der hver især har deres geografiske Udbredelse. Den danske og skandinaviske Type er *A. nigrum* identisk med *A. Adiantum-nigrum*, som er en mesofil Hemikryptofyt med et spredt Vokseomraade.

Geografisk Udbredelse. Fra at være sjælden paa Færøerne gaar dens Udbredelse over det sydlige Skandinavien, Bornholm, de britiske Øer, Holland, Belgien, Frankrig, Middelhavsomraadet, Tyskland til Ruslands sydlige Del, hvorfra den over Kaukasus gaar ind i Centralasien til Himalaya. Desuden er den fundet i det tropiske Afrika til Kapstaden; paa de vestindiske Øer paa Portoriko og i Stillehavet paa Hawaii; de sidste Steder i Underarten *A. onopteris*. I Mellemeuropa optræder den i Tysklands sydlige Bjerge; spredt i Mellemtyskland, men hyppigst i Rhinprovinsen, for dog at mangle helt i det nordlige Sletteland. I Alperne stiger den op til 1700 m.

Paa den skandinaviske Halvø er den især udbredt langs med Norges sydlige Atlanterhavskyst. I Sverrig er den kun fundet i den sydlige Del nogle faa Steder fortrinsvis i Skaanes Klippepartier, hvorfra den dog nu skal være forsvundet. Andersson & Birger (1912) betragter den som Sydbjerg-Plante. Kort hos Skottsberg (1936) og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 37. — Han betragter den som en subatlantisk Art med Østgrænse i Centralasien og med en Del af sin nordlige Østgrænse paa Bornholm og i Sydsverrig.

Forekomst i Danmark. (Fig. 1) Sort Radeløv vokser i Danmark kun paa Bornholm, paa hvis Østkyst den er knyttet til fugtige, skyggefulde Klippekløfter, helst hvor der er Krat eller Skov tilstede, paavirket af fugtig Havluft, som sikkert er nødvendig for dens Livsbehov. Selv om Kortet angiver en tæt Udbredelse paa Bornholms Østkyst, er den dog ingenlunde almindelig paa denne Strækning; hyppigst i de større Skovpartier, hvor ogsaa *Asplenium Trichomanes* trives frodigst.

Artens Indvandring til Danmark maa være foregaaet fra Syd i en relativ varm Tidsperiode og begrænset til Bornholm, fordi den der fandt de edafiske og klimatiske gunstige Forhold, som var nødvendigt for dens Trivsel.

*Asplenium Ruta-muraria L. — Murrude.

Geografisk Udbredelse. En mesofil Hemikryptofyt der er udbredt over hele Europa. I Rusland rækker den fra Karelen til Sortehavet, videre over Kaukasus, Centralasien, Sibirien til Stillehavskystens sydlige Del. Desuden er den fundet i Nordafrika og i det østlige og indre Nordamerika. I Mellemeuropa er den udbredt i Bjergene i Midt- og Sydtyskland, især paa Kalkstensklipper. I Østrig og Schweiz er den almindelig, men optræder kun spredt i det nordvestlige Sletteland og her kun paa Mure. I Slesvig-Holsten er den ligeledes kun fundet paa gamle Mure; men er nu forsvundet fra mange af Lokaliteterne (Alb. Christiansen 1913). I Bjergene stiger den op til 2700 m. Paa Nordsøøerne Texel, Amelung og Føhr skal den findes endnu.

Paa den skandinaviske Halvø er den hyppigst i Norge langs med Atlanterhavskysten. I Sverrig optræder den spredt i den sydlige Del, men kun hvor Klippepartierne giver den gunstige Livsbetingelser. I hele den nordlige subarktiske Del fra Ångermanland og Jämtland (Kort hos Lange 1938, Fig. 8) og nordpaa mangler den, men er hyppig paa Öland og Gotland. Over Ålandsøerne rækker den til Finland, hvor den optræder i faa, langt adskilte Omraader. Andersson & Birger (1912) betragter den som Sydbjerg-Plante. Kort hos Palmgren (1927) fra Ålandsøerne hos Almquist (1929) fra Uppland Nr. 43 og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 40. Han anfører den som en Art med langt adskilte Omraader i flere Verdensdele.

Forekomst i Danmark. (Fig. 2). Murrude er i Danmark udelukkende knyttet til gamle Kirke- og Slotsmure, hvor den, som eutrof, kalkyndende Plante har fundet Grobund i Fugerne mellem Murstenene. Da den ikke taaler stærk Udtørring trives den bedst paa nord- og østeksponerede Mure. Imidlertid har Planten maattet lide samme Skæbne som i Slesvig-Holsten. Paa Grund af Murreparationer er den blevet udryddet, og navnlig paa de Kirkemure, hvorpaa den havde faaet Rodfæste. Der kan saaledes af tabte Lokaliteter nævnes Aarhus Domkirke, Viborg Domkirke, Sønderborg Slot, Bevtofte Kirke og Nustrup Kirke. Tilbage er Kronborg Slot, hvor den stedvis vokser i Mængde og Vallø Slotsgrav, hvor der

er en mindre, godt beskyttet Bevoksning. Paa begge disse Steder er Planten fredet og forhaabentlig derigennem bevaret for den danske Flora. En ældre Angivelse af et Fund fra Almindingen paa Bornholm maa sikkert skyldes en Forveksling med Bastarden *Asplenium septentrionale* × *Trichomanes* (C. Christensen 1929, pag. 442). Denne Bastard er senere fundet i Helvedesbakkerne.

Artens Indvandring maa være foregaaet fra Syd i en relativ sen og varm Periode; maaske i historisk Tid, hvad dens Voksepladser opført af Mennesket tyder paa.

*Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. — Nordisk Radeløv.

Geografisk Udbredelse. En Hemikryptofyt, der fra de britiske Øer, Skandinavien, Finland, Danmark, Mellemeuropa og Middelhavsomraadet rækker til Vestrusland (sjælden), Sydural, igennem Lilleasien, Kaukasus og Persien til Himalaya og Altai i Centralasien. I Nordamerika er den fundet i New-Mexico i Bjergene. I Mellemeuropas Bjergegne optræder den hist og her, knyttet til Klipperevner og til tørre, solbeskinnede Mure samt paa erratiske Blokke, men kun paa kvartsholdigt og kalkfrit Underlag, og anses for at være den mest kalkskyende af Bregnearterne. I det nordtyske Sletteland er den sjælden, men dog fundet talrig Vest for Hamborg; desuden i Holsten, Mecklenborg og paa Rygen. Kort hos Werner Christiansen (1926) fra Holsten, Fig. 4. I Bjergene stiger den op til 2500 m.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig paa Norges sydvestlige Atlanterhavskyst; sjælden i det nordlige, subarktiske Omraade til Finnmarken. Fra Oslofjorden rækker den ind i Sverrig og er almindelig omkring de store Søer; videre herfra over Ålandsøerne til Sydfinland. I Nordsverrig forekommer den mere spredt. Andersson & Birger (1912) betragter den som Sydbjerg-Plante. Kort hos Hård (1935) fra Dalsland Nr. 130; hos Almquist (1929) fra Uppland Nr. 42; hos Lange (1935) fra Jämtland, Fig. 7; hos Selander (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 23, og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 41. Med Hensyn til Artens edafiske Fordringer, synes der ikke i Skandinavien at være Enighed. Snart angives den (Hegi) at være kalkskyende, snart at være kalkyndende, f. Eks. i Norge (Dahl 1934). Hård angiver dens pH = 6–6,5 for Midtsverrigs Vedkommende og opfatter den nærmest som indifferent (1935, pag. 188).

Forekomst i Danmark. (Fig. 3). Nordisk Radeløv har i Danmark to adskilte Vokseomraader, nemlig først og fremmest paa Klippeøen Bornholm, hvortil slutter sig Vokspladserne paa Sjælland og den ene paa Falster. Det andet Omraade ligger i Vendsyssel med en Udløber til Nord

for Mariager. Bortset fra Bornholms Klipper er Artens Voksepladser Stendiger, oftest omkring Skove eller omkring Kirkegaarde. Den holder sig gerne til de øst- og nordeksponerede Sider, hvor Soludtørring kun finder Sted i ringe Grad, idet en vis Jord- og Luftfugtighed, i hvert Fald i Danmark, synes at være en Livsbetingelse for den. Sammen med den vokser i Reglen *Polypodium vulgare* i Mængde og *Cystopteris fragilis*; desuden visse andre digebundne og skyggekrævende *Dryopteris*-Arter. Da Stendiger imidlertid i de sidste Aartier ikke har faaet Lov til at eksistere, hvor de kunde udnyttes økonomisk, er Planten blevet udryddet sammen med Digerne. Paa Bornholms Klipper, især paa de østlige, der ofte er dækket af Krat eller Skov, har den sine naturlige, bedste og beskyttede Voksepladser. WARMING (1904) har her fundet den sammen med *Asplenium Adiantum-nigrum* og *A. Trichomanes*. Saavel paa Bornholms Klipper som paa Stendigerne andetsteds er der ikke Tale om, at basiske Jordbundsforhold eksisterer og kan spille nogen Rolle for dens Eksistens. Den er utvivlsomt en oligotrof Art, hvis Indvandring til Bornholm maa være sket tidligt; men meget senere til de andre danske Omraader, hvor den kun er fundet paa de af Mennesker opførte Stendiger.

*Asplenium Trichomanes L. — Rundfinnet Radeløv.

Geografisk Udbredelse. En Hemikryptofyt udbredt over hele Europa og med adskilte Omraader i sin øvrige Udbredelse, der synes at præge Arten som kosmopolitisk. I Rusland er den udbredt fra Ladogasøen til Kaukasus og i Centralasien til Himalaya. Desuden kendes den fra Nord-Afrika, de nordatlantiske Øer, de britiske Øer, Færøerne (sjælden), Kina, Japan, Australien, Tasmanien, Ny Zealand, Hawai, Nordamerika, Sydamerika til Peru, Kapstaden og Madagaskar. I Mellemeuropa er den fortrinsvis bundet til Bjergegnene, hvor den stiger op til 1600 m. Paa den tyske Slette er den meget sjælden, men er fundet paa Øen Texel. WANGERIN (1920) henfører den i det nordøsttyske Lavland til det montane Element. I Slesvig-Holsten angiver ALB. CHRISTIANSEN (1913) den som spredt udbredt i det sydøstlige Omraade, mest paa Stengærder, men forsvundet fra mange af Lokaliteterne. JUNGE (1909) oplyser, at af 43 Voksesteder blev kun 11 tilbage. Kort hos WERNER CHRISTIANSEN (1926), Fig. 56.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig langs med Atlanterhavskysten i Norges sydvestlige Bjergegne og rækker langs Kysten øst paa til Sverrig, hvor den er almindelig i Bjergene i hele Sydsverrig; sjældnere i det nordlige sub-arktiske Omraade. ANDERSSON & BIRGER angiver den

som Sydbjerg-Plante (1912). Over Ålandsøerne rækker den til Sydfinland og de baltiske Stater. Med Hensyn til dens edafiske Fordringer, angiver ARRHENIUS (1920) dens pH=6–6,5, og HÅRD (1935) anser den for at være eutrof. Kort hos HÅRD (1935) fra Dalsland Nr. 131; hos ALMQUIST (1929) fra Uppland Nr. 44; hos LANGE (1938) fra Jämtland Nr. 9; hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 25, og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 42.

Forekomst i Danmark. (Fig. 4). Rundfinnet Radeløv kræver i Danmark de samme Voksebetingelser, som er nævnt for *A. septentrionale*, nemlig Klipper og Stendiger, men den har en videre Udbredelse, idet den inddrager Fyn og Østjylland i sit Area. I den sidste Landsdel optræder den dog meget spredt. Denne videre Udbredelse skyldes formodentlig, at den er mere kalktaalende end *A. septentrionale* og tillige taaler en noget højere Grad af Solpaavirkning og Udtørring. Yppigst vokser den paa de nord- og østeksponerede Klippe- og Digesider; og her kan den bevare sit smukke Løv Vinteren over og danne tætte og buskede Individer, hvis Rodsystem kan være kilet langt ind imellem Gærdestenene eller i Klipperevnerne. Ogsaa denne Art har maattet lide under Stengærdernes Fjernelse og findes nu næppe paa ret mange af de midt- og nordsjællandske Lokaliteter, som er angivet paa Kortet. Den vokser ofte sammen med *Polypodium vulgare* og *Cystopteris fragilis*; paa Bornholm desuden med *A. septentrionale*, men er her langt hyppigere end denne. WARMING (1914) har fundet den paa Klippehylder sammen med f. Eks. *Sedum acre*, *S. maximum*, *Campanula rotundifolia*, *Taraxacum* sp., *Festuca rubra*, *Cerastium vulgare* og *Polypodium vulgare*. (Den sidste havde formedelst den tørre Bund og tørre Luft indrullede Blade). Sjældent tager den tiltakke med selve Jorden, hvad dog kan iagttages i Jylland Syd for Viborg i Kløften ved Bækkelund og i Thy i Fosdalen. Begge Steder er paavirket af at ligge indenfor de jydske Kalkomraader.

Artens Indvandring til Danmark maa være sket fra Øst og Syd, først til Bornholm og senere til Øerne og Jylland, formodentlig paa et ret sent Tidspunkt.

*Athyrium Filix-femina (L.) Roth — Fjerbregne.

Geografisk Udbredelse. En hydrofil Hemikryptofyt, hvis Udbredelse HULTÉN (1950) betegner som boreal-circumpolær. Fra Vest-Island, Færøerne og de nordatlantiske og britiske Øer er den udbredt over hele Europa. Fra Finland og arktisk Rusland rækker den til Kaukasus, Vestsibirien, Centralasien til Stillehavskysten, nordligst til Kamchatka. Des-

uden er den fundet i Nordafrika, Nordamerika, Syd- og Central-Sydamerika samt paa Java. — I Mellemeuropa er den i Tyskland almindelig udbredt fra Sletten med Slesvig-Holsten til den alpine Region, hvor den stiger op til 2200 m., hyppigst knyttet til fugtige Skove. Kort hos JOHS. GRÖNTVED (1942) fra Island, Fig. 22.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig saavel i Norge som i Sverrig til Finnmarken og Lappmarken, men gaar i Norge længst mod Nord. ANDERSSON & BIRGER betegner den som Sydbjerg-Plante (1912). Kort hos HÅRD (1935) fra Dalsland, Fig. 134, hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 14, hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 26 og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien, Fig. 46.

Forekomst i Danmark. (Fig. 5). Fjerbregnen er i Danmark først og fremmest knyttet til vaade Lavninger, Dambredder og Afvandingsgrøfter i Morænelandets Bøgeskove, samt til Ellesumpene i disse, som den sammen med *Dryopteris Filix-mas*, *D. dilatata* og *D. Thelypteris* ganske kan tage i Besiddelse; tættest paa selve Ellestubbene. Men desuden optræder den paa overskyggede, helst nordeksponerede Stendiger ofte sammen med *Polypodium vulgare*. Medens den overalt paa de større Øer er almindelig, er den i Jylland kun almindelig paa Morænelandet; forekommer kun spredt mod Sydvest, mangler helt paa Hedesletterne og i Krattene og bliver mindre hyppig Nord for Linien Hobro, Viborg, Skive og Lemvig. I Thy mangler den ogsaa, formodentlig fordi Bøgeskoven ogsaa fattes her. For Sverrigs Vedkommende anser HÅRD (1935) den i Dalsland for at være mesotrof og BRENNER (1933) angiver dens pH = 5,7–6,3. — Artens Sjældenhed i Danmark paa næringsfattige Omraader tyder afgjort paa, at den her er eutrof.

JUNGE (1909) adskiller 15 Former, som sandsynligvis alle kan findes i Danmark, men nævner dog ikke den ejendommeligste, nemlig v. *Bornholmiensis*, der kun er fundet paa Bornholm af AXEL LANGE og publiceret af ham (1929). Den er lav med kompakt Vækst og Bladafsnittene af anden Grad er spidse; af tredie Grad rækkende ind over hinanden. Ved Indplantning i botanisk Have har den ikke forandret Udseende.

Artens Indvandring er sikkert foregaaet fra Syd og Øst, sandsynligvis sammen med Bøgen.

*Blechnum Spicant (L.) Roth — Kambregne.

Geografisk Udbredelse. En Hemikryptofyt med adskilte Omraader; hyppigst i det vestlige og nordlige Europas Bjerge og Naaleskove og i

Rusland kun fundet mod Sydvest. Fra de britiske og nordatlantiske Øer med Island og Færøerne rækker den fra Skandinavien og Danmark, Tyskland, Middelhavsomraadets Bjerge, Kaukasus, Marokko, Lilleasien gennem et isoleret Omraade i Østsibirien til Japan. Desuden er den fundet i det vestlige Nordamerika. Kort hos JOHS. GRÖNTVED (1942) fra Island Nr. 23 og hos BÖCHER (1943) fra Nordatlanten. I Mellemeuropa er den udbredt i største Delen af Tyskland; dog hyppigere i Bjergene end i Lavlandet. I Alperne stiger den op til 2400 m. WANGERIN (1909) regner den i Østtyskland til det montane Element. I Slesvig-Holsten (med Øen Sild) er den ikke sjælden mod Vest; mere spredt mod Øst. Ifølge HEGI er den fredet i Tyskland.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig i Norge langs hele Vestkysten, men mangler i store Dele af Østlandet. Fra Oslofjorden rækker den ind i Sydsverrig, hvor den især er hyppig paa Kattegatkystens Klippepartier. Nord for de store Søer optræder den spredt i Ångermanland for nordligere at mangle helt. I Finland kendes den kun fra et enkelt Sted. BÖCHER (1943) betegner den som en boreal atlantisk-montan Art. Kort hos PALMGREN (1930) fra Finland og fra Skandinavien (1932), Fig. 22; hos LANGE (1938) fra Jämtland, Nr. 10; hos WEIMARCK (1942) fra Skaane; hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 35 og endelig hos ANDERSSON & BIRGER (1912) ogsaa fra Skandinavien, Fig. 22.

Forekomst i Danmark. (Fig. 6). Kambregnen har i Danmark sin største Udbredelse i Jylland, hvor den forekommer baade i det østlige Bakkelands Dalskove og i Egekrattene langs med Aadalene, ofte sammen med *Polypodium vulgare* (GRAM, JØRGENSEN & KØIE 1944). I udpræget Klitterræn er den fundet et enkelt Sted i den graa Klit. I Vestjylland har den desuden mange Steder fundet gunstige Vækstbetingelser i Naaleplantagerne, naar disse har naaet en Alder, der tillader Mosdannelse i Bunden. Hyppigst er den fundet i Kløfter i Vejle- og Silkeborg-Skanderborgegnens Skove. Paa Øerne, med Undtagelse af Bornholm, er den sjælden og mangler helt paa den sydfynske Øgruppe og paa Langeland, samt paa Møen og Anholt. Specielle edafiske Forhold synes kun i ringe Grad at spille en Rolle for dens Trivsel. Dog er den ikke fundet paa udpræget Kalkbund og maa vel karakteriseres som en oligotrof Art. Paa en kratklædt, nordeksponeret Skrænt ved Randbøldal fandtes den næsten faciesdannende blandt andet sammen med *Melampyrum pratense*, *Vaccinium Myrtillus* og *Polygonatum multiflorum* (WIINSTEDT 1913). BÖCHER (1943) har paa Gærum Hede i Vendsyssel fundet den i *Vaccinium Myrtillus*-Formation sammen med *Dryopteris Linnaeana*, *Trientalis europaea*, *Lycopodium clavatum*, *Majanthemum* og *Melampyrum pratense*; desuden paa

Venø i *Calluna-Empetrum*-Formation, sammen med *Vaccinium uliginosum* og *Trientalis*. I en Fyldgrav paa Lolland er der fundet et enkelt Eksemplar. Kort hos Böcher (1943) med dens geografiske Udbredelse, Fig. 7.

Artens Indvandring maa være foregaaet fra Syd; maaske allerede i Fyrreperioden. Andersson & Birger (1912) bemærker, at den til Sverrig har fulgt den atlantiske Indvandringsvej.

*Cystopteris fragilis (L.) Bernh. — Bægerbregne.

Geografisk Udbredelse. En mesofil Hemikryptofyt udbredt fra Grønland, Island, Spitsbergen, Nowaja-Semlia, Færøerne, og fra den nordlige Polarkreds gennem hele Europa til Kaukasus, Centralasien, Himalaya, Sibirien til Stillehavskysten. Desuden er den fundet i Nord- og Sydamerika (Chile), Ny Zealand, Tasmanien (men ikke i selve Australien) og Kerguelen; en Udbredelse som, med adskilte Omraader, nærmest maa karakteriseres som kosmopolitisk. I Mellemeuropa optræder den selskabeligt i Bjergene, hvor den kan stige op til 3000 m. Mindre hyppig er den i det tyske Lavland og mangler paa Nordsøøerne. I Slesvig-Holsten optræder den meget spredt og fortrinsvis paa Stendiger i de sydlige og østlige Omraader, men er i stærk Tilbagegang paa Grund af Digernes Sløjfning. Kort hos Werner Christiansen (1926), Fig. 65.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig i hele Norge og i den sydlige Halvdel af Sverrig (undtagen i Sydskaane) hvorfra den over Ålandsøerne rækker til Finland, hvor den ogsaa er almindelig i Landets sydlige Del. I Nordsverrig og Nordfinland optræder den kun spredt. Andersson & Birger (1912) betegner den som Sydbjerg-Plante. Kort hos Hultén (1950) over Skandinavien Nr. 47.

Forekomst i Danmark. (Fig. 11). Bægerbregnen synes nærmest at maatte kaldes eutrof, selv om den hyppigst er fundet paa Stendigernes nord- og østeksponerede Sider paa mager Bund. Her optræder den ofte i Mængde, især paa Øerne, i Reglen sammen med *Polypodium vulgare*. I Jylland træffes den kun hist og her i det østlige Bakkeland og mangler ganske uden for dette. Sjældent træffes den paa selve Jorden, og da hvor denne er mere eller mindre kalkpaavirket. (Baade Dahl (1934) og Hård (1935) anser den for at være kalkyndende). I Dyrehaven ved København er den fundet voksende paa selve Jorden, og i Sæbygaard Skov i Jylland danner den paa en Strækning en frodig Bræmme paa Aaens lille Brink oven for Vandkanten. Bægerbregnen er ogsaa i Aftagende i Danmark (undtagen paa Bornholm) paa Grund af Digernes Sløjfning, men synes dog i Forhold til

Asplenium-Arterne, at have rigere Spredningsmuligheder. KELLEY (1950) oplyser, at den undertiden kan leve i Symbiose med Mykorrhizer.

Artens Indvandring til Danmark maa være foregaaet fra Syd; først til Bornholm og senere til den øvrige Del af Landet, formodentlig paa et Tidspunkt nær Nutiden, hvor Kulturens Stendiger omkring Agrene og Kirkegaardene har givet den gunstige Livsbetingelser.

*Dryopteris cristata (L.) A. Gray — Butfinnet Mangeløv.

Geografisk Udbredelse. En hydrofil Hemikryptofyt, der er udbredt i Nord- og Mellemeuropa med Undtagelse af det arktiske og subarktiske Omraade samt i Middelhavslandene. I Rusland er den kun fundet mod Vest; men optræder i Kaukasus og gaar derfra ind i Vestsibirien. Desuden kendes den fra det østlige Nordamerika. I Tyskland er den udbredt i det nordlige Lavland især mod Øst; sjælden i de sydtyske Alper; i Schweiz meget spredt, og mangler paa den ungarske Slette. (Tvivlsom fra Belgien). I Slesvig-Holsten er den sjælden, hyppigst mod Øst, men er dog fundet flere Steder ved Husum. WILLI CHRISTIANSEN (1935) nævner den fra *Myrica Gale*-Association og anser den for at høre til det atlantiske Floraomraade.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge kun fundet omkring Oslofjorden. I Sydsverrig er den kun hyppig langs med Kattegatkysten, hvorfra den rækker gennem Landet mod Øst for at kulminere i Hyppighed i Vestmanland og Uppland. I den øvrige Del af Sverrig og Norge mangler den. Over Ålandsøerne gaar den ind i Sydfinland og bliver almindelig i de baltiske Randstater. Kort hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien, Nr. 54, og hos ALMQUIST (1929) fra Uppland Nr. 152.

Forekomst i Danmark. (Fig. 12). Butfinnet Mangeløv er i Danmark knyttet til Øerne og det østjydske Bakkeland, men maa betegnes som værende forholdsvis sjælden. Hyppigst er den i Nordøst- og Midtsjælland; mere spredt ligger dens Lokaliteter paa Fyn og i Østjylland og kun enkelte kendes fra det vestjydske Hedeomraade. Nordligere i Jylland kendes den kun fra fire Lokaliteter i Vendsyssel. I den nordvestlige Del: Thy, Mors, Salling og Vest-Himmerland er den ikke fundet. Desuden mangler den paa Læsø, Anholt, Samsø, Endelave, den sydfynske Øgruppe, Fanø og Rømø.

Den vokser oftest i vaade Moseenge; undertiden sammen med *Dryopteris spinulosa*. I Lyngby Mose paa Sjælland er den særlig hyppig i en ung, lysaaben Birkeskov sammen med mange *Carex*-arter. Andre Steder er den knyttet til Mosernes Pilekrat og Skovenes Ellesumpe i Selskab med flere

Dryopteris-Arter, Græsser og Halvgræsser og andre hydrofile Fanerogamer.

Arten maa betegnes som værende mere eller mindre oligotrof. Dens Indvandring kan kun være foregaaet fra Syd; formodentlig relativt sent, da den synes at være en ret varmekrævende Art.

*Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray — Bredbladet Mangeløv.

Geografisk Udbredelse. En boreal, cirkumpolær Hemikryptofyt hvis Nomenklatur er omstridt. Snart benævnes den *Dryopteris austriaca* (JACQ.) WOYNAR, snart *D. aristata* (VILL.) DRUCE og snart *D. dilatata* A. GRAY. Desuden er Navnet *D. austriaca* opfattet kollektivt for *D. spinulosa* og *D. dilatata*. Af praktiske Grunde er her valgt det sidste Navn, publiceret 1848. *Dryopteris dilatatas* Udbredelse omfatter næsten hele Europa. Fra Grønland, Island og Færøerne rækker den gennem Rusland til Ural og til Lilleasien, hvorfra den gaar ind i det nordlige Centralasien, og i Sibirien til Baikalsøen. Kort hos JOHS. GRÖNTVED (1942) fra Island, Fig. 25. I Mellemeuropa er den i Tyskland almindelig i Skove og Krat og er ikke sjælden i Slesvig-Holstens Skove.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig i hele Norge og i største Delen af Sverrig, hvor den optræder spredt i de nordligste, subarktiske Omraader. Over Ålandsøerne gaar den ind i Finland og bliver almindelig. Kort hos HÅRD (1935) fra Dalsland Nr. 161, hos ALMQUIST (1929) fra Uppland Nr. 151, hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 9, hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 34, og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 53.

D. austriaca (sensu *stricto*) fra Grønland og Island svarer habituelt nærmest til *D. spinulosa*. Men da den i Reglen er forsynet med Kirtler, omend ofte sparsomt, henføres den til *D. dilatata* og svarer da nærmest til v. *concordiana* (DAVENP.) FERN., der er opstillet fra Amerika (GRAY's Manual 1950), hvor ogsaa den kirtelløse Type v. *americana* (FISCH.) FERN. forekommer.

Forekomst i Danmark. (Fig. 13). Bredbladet Mangeløv er i Danmark en udpræget Skovbundsplante, som er hyppig paa Øerne og almindelig i det østjydske Bakkelands skyggefulde og muldrige Bøgeskove, hvor den paa fugtige Steder og i Ellekrat og Moser kan optræde i stor Mængde og i gunstigste Tilfælde blive næsten meterhøj og danne tætte Bevoksninger ofte sammen med *D. Filix-mas* og *Athyrium Filix-femina*. Saadanne Bevoksninger er ikke sjældne i Silkeborgegnens Skove. Den forekommer ogsaa i de jydske Egekrat (K. GRAM, C. A. JØRGENSEN, M. KØIE 1944)

formodentlig paa Steder, hvor Egene giver tilstrækkelig Skygge, eller hvor Krattene tangerer Engstrækninger. Artens Udbredelse i Nord og Vestjylland er meget spredt og afhængig af Skov eller Krats Tilstedeværelse. ANFRED PEDERSEN (1946) har fundet den paa østjydske Kæmpehøje, paa deres mest skyggepaavirkede Skrænter. PETER GRØNTVED (1936) angiver dens pH = 4,6 paa nitratrig Bund i *Deschampsia flexuosa*-Formation.

Der er ingen Tvivl om, at det er en udpræget eutrof Art, hvis Indvandring maa være foregaaet sammen med Bøgen, og som har faaet sin rigeste Udfoldelse paa Bøgeskovens fugtige, muldrige Bund og derfra har bredt sig til enkelte Egekrat.

*Dryopteris Filix-mas (L.) Schott — Almindelig Mangeløv.

Geografisk Udbredelse. En Hemikryptofyt med næsten kosmopolitisk Udbredelse. Fra Grønland (BÖCHER 1938), Island og Færøerne er den almindelig udbredt over hele Europa ogsaa i Rusland, hvorfra den over Kaukasus gaar ind i Centralasien til Himalaya. Desuden er den fundet paa Madeira, i Algier, Japan, Java, Madagascar, Nordamerika, Mexico og Venezuela. Den mangler kun i det egentlige Afrika, i Australien og i store Dele af den østlige, arktiske Zone. Kort hos JOHS. GRÖNTVED (1942) fra Island, Fig. 26, og hos BÖCHER (1938) fra Grønland, Fig. 20. — I Tyskland er den almindelig; ogsaa fundet paa Nordsøøerne Føhr, Juist og Borkum. I Slesvig-Holsten er den hyppigst i den østlige Del; mod Vest sjældnere. I Alperne stiger den op til 2600 m.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig i hele Norge, hvor den i Bjergene gaar op til 1300 m. Fra Oslofjorden naar den ind i Sverrig og er almindelig her i hele den sydlige Del; aftager mod Nord og findes kun spredt i den nordlige Halvdel af Landet (Sydbjerg-Plante). Over Ålandsøerne staar den i Forbindelse med Finland, i hvis sydlige Omraader den er almindelig. Kort hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 8, hos LANGE (1938) fra Jämtland Nr. 4, hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 33, og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 55.

Forekomst i Danmark. (Fig. 14). Almindelig Mangeløv er almindelig paa Øerne og i Syd- og Østjyllands Bakkeomraader til Limfjorden. I Vendsyssel og Thy med Mors og Salling forekommer den hist og her, og i de vestjydske Hedepartier er den sjælden. Som knyttet fortrinsvis til Skovene er dens Udbredelse stærkt afhængig af disses Tilstedeværelse; dog forekommer den ogsaa i enkelte af Hedekrattene (GRAM, JØRGENSEN & KØIE 1944). I det udprægede Klitterræn er den ikke fundet, men i Nærheden paa diluviale Skrænter. Paa de danske Vesterhavsøer er den fundet

paa Fanø. Uden for Bøgeskovens fugtige, overskyggede Partier, Ellesumpen, og Skovmoserne og deres Afvandingsgrøfter er den hyppig paa Stendigernes beskyggede Sider, men sin rigeste Udvikling naar den i Ellesumpen, hvor den sammen med andre *Dryopteris*-Arter vokser i overvældende Frodighed og Mængde (WARMING 1916). Desuden har ANF. PEDERSEN (1946) fundet den paa jydske Kæmpehøje. I ældre Gran og Fyrreplantager kan den ogsaa optræde i Mængde, især hvor nogen Fugtighed er tilstede. Den maa nærmest betegnes som hydrofil og eutrof med en ufuldstændig, boreal-cirkumpolær Udbredelse (HULTÉN 1950). MIKKELSEN (1943) har fundet dens Sporer i Tørvelag i den lille Vildmose og JESSEN (1920) i Fyrrezonen. Artens Indvandring maa derfor være foregaaet sammen med Fyrren (fra Syd), men Bøgeskoven maa senere have givet den særlig gunstige Voksebetingelser. JUNGE (1909) har konstateret 18 Former fra Slesvig-Holsten og mange Misdannelser. JOH. LANGE (1886) nævner dog kun fire mere prægnante Former fra Danmark. WARMING (1916) har fundet den som Epifyt paa gamle Piletræer.

*Dryopteris Linnaeana C. Chr. — Tredelt Egebregne.

(C. Chr. 1905 pag. 275).

Geografisk Udbredelse. En Rhizom-Geofyt, der fra Grønland (BÖCHER 1938) (PORSILD 1920), Island og Færøerne (JOHS. GRÖNTVED 1934) er udbredt i Nord- og Mellemeuropa. I Sydeuropa findes den kun paa Bjergene. Fra Nordrusland, Lilleasien og Kaukasus rækker den gennem Centralasien med Himalaya, Sibirien til den nordlige Stillehavskyst med Japan. Desuden er den kendt fra det tempererede Nordamerika. Kort hos BÖCHER (1938) fra Grønland, Fig. 21. I Mellemeuropa optræder den især i Bjergegnene og stiger i Alperne op til 2800 m. Ogsaa mod Øst hører den til det montane Omraade (WANGERIN 1909). I Slesvig-Holsten findes den spredt mod Øst i Løvskove og paa Stengærder (ALB. CHRISTIANSEN 1913). Fra Tyskland nævner TÜXEN (1937) den indgaaet i et Samfund udviklet i fugtige Ege-Avnbøgskove, bestaaende fortrinsvis af *Dryopteris dilatata*, *Athyrium Filix-femina*, *Carex remota*, *Urtica dioica*, *Festuca gigantea*, *Veronica montana* og *Impatiens Noli-tangere*. Noget tilsvarende kan iagttages i Danmarks Bøgeskove paa fugtig Muldbund.

Paa den skandinaviske Halvø og i Finland er den almindelig op til de arktiske Finmarkomraader. Kun i Sverrigs sydligste Provins, Skaane, samt paa Øerne Öland og Gotland synes den at optræde mere sparsomt. Kort hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 13. LINDQUIST (1931) anfører den som sociationsdannende paa Urbjergomraaderne i Sydsverrig ofte sammen

med *Anemone nemorosa* og *Oxalis Acetosella*, men den forsvinder, naar Bunden overgaar i outreret nitrificeret Tilstand. Desuden synes den afhængig af Mykorrhizer. I Møens Klinteskov kan denne Association ogsaa iagttages. Kort hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 57.

Forekomst i Danmark. (Fig. 15). Tredelt Egebregne er i Danmark temmelig almindelig paa de store Øer, men især paa Bornholm og i de østjydske Bakkeskove indtil Randers. Nord herfor og i Himmerland med Mors og Salling optræder den mere spredt og mangler i Thy og i hele det vestjydske Hedeomraade, hvor den kun er kendt fra et enkelt Egekrat, der ligger i en Aadal. Desuden mangler den paa Læsø, Samsø, Sejrø, Endelave, Langeland og den sydfynske Øgruppe og er sjælden i Vestlolland og paa Møn, hvor den kun forekommer rigeligt i Klinteskoven. (Se ovenfor). Ogsaa paa Stendigernes beskyggede Partier kan den optræde, ligeledes i Afvandingsgrøfter og paa Stubbene i Ellekrattene sammen med andre *Dryopteris*-Arter (WIINSTEDT 1915). Arten er sikkert i ikke ringe Grad eutrof, hvad dens Mangel paa de udvaskede Hedesletter i Jylland synes at understrege.

Baade paa Sjælland og Fyn har IVERSEN (1946, 1947) fundet dens Sporer i senglaciale Lag i ikke ubetydeligt Antal, og svarende til Artens vide Udbredelse mod Nord maa det antages, at den er indvandret til Danmark før Begyndelsen af den egentlige Skovperiode. Foruden Spredning af Sporerne med Vinden formerer denne Art sig i ikke ringe Grad vegetativt og kan danne Kloner af betydeligt Omfang i Skovbunden.

*Dryopteris Oreopteris (Ehrh.) Maxon — Bjærg-Mangeløv.

Geografisk Udbredelse. En Hemikryptofyt der fra de britiske Øer, det sydlige Skandinavien, Danmark, Tyskland, Frankrig, Schweiz, Nord-Spanien, Madeira, Korsika, Øvre- og Mellemitalien, Rumænien, Lilleasien gaar ind i det vestlige Rusland. Fra Kaukasus rækker den ind i Sydsibirien til Baikalsøen. Desuden angives den fra Vestamerika og med Tvivl fra den asiatiske Stillehavskyst, og optræder i Japan i en afvigende Form. Arten mangler saaledes i hele det arktiske Omraade og i de varmeste Dele af Middelhavslandene; desuden i Finland og i Nordrusland. HULTÉN (1950) henfører den til de oceant- eller suboceant betonede Arter med adskilte Omraader i andre Verdensdele, og BÖCHER (1943) betegner den som en boreal-montan Art. — I Tyskland vokser den paa kalkfattig Skovbund, paa fugtig Lerbund og synes at være kiselelskende. Hyppigst er den i Bjergene, hvor den — ofte selskabeligt — stiger op til 1800 m. Paa det nordtyske Sletteland er den sjælden og mangler paa Nordsøøerne. I Nord-

østtyskland hører den ogsaa til det montane Ellement (WANGERIN 1909). I Slesvig-Holsten er den hyppigst mod Syd; nordligere mere eller mindre sjælden.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig i Norges sydlige Kystbjerge, hvorfra den efterhaanden med faa Lokaliteter rækker til Lofoten. I Sverrig er den kun fundet i Skaanes vestlige Klippepartier og et enkelt Sted ved Vättern. Kort hos LANGE (1938) fra Jämtland Nr. 5, hos MARTYNENKO (1939) med vid Udbredelse, Fig. 1, og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 58.

Forekomst i Danmark. (Fig. 16). Bjærg-Mangeløv er ogsaa i Danmark en sjælden Plante, der kun i Vejleegnens Dalskove, som flere Steder staar paa plastisk Ler, er ret almindelig. Paa Sjælland, Bornholm og paa Lolland er den kun fundet faa Steder og mangler helt paa Fyn med omliggende Øer. Udenfor Vejleegnen er den fundet spredt i det østjydske Bakkelands Skove og i Bakkehedernes kratklædte Kløfter i Vendsyssel, hvor den f. Eks. syd for Tolne kan optræde i Mængde i Kløfternes Ellekrat, der gerne er grupperet omkring en rindende Bæk. I Ulvedalen ved Vejle fandtes den sammen med *Athyrium Filix-femina*, *Dryopteris spinulosa*, *D. Phegopteris* og *Blechnum Spicant*, i *Callunetum*. (WIINSTEDT 1915). BÖCHER (1943) har fundet den paa Gærum Hede i Jylland i *Calluna-Empetrum*-Formation sammen med *Cornus suecica*. Da Arten, bortset fra et enkelt Fund ved Ringkøbing, mangler i hele Vestjylland paa det magre Hedeomraade, er det sandsynligt, at den i Danmark (i Modsætning til i Tyskland) maa være eutrof, idet den fortrinsvis vokser paa mere eller mindre kalkpaavirket Bund.

Artens Indvandring til Danmark maa antages at være foregaaet fra Syd, formodentlig sammen med Bøgen? En Del af dens Nordøstgrænse kan trækkes igennem Danmark.

*Dryopteris Phegopteris (L.) C. Chr. — Dun-Egebregne.

Geografisk Udbredelse. En Rhizom-Geofyt knyttet til den nordlige tempererede Zone, men som ogsaa er fundet i Grønland, Island og paa Færøerne. Endvidere kendes den fra Pyrenæerne, Korsika, Appeninerne, Serbien og Lilleasien, men ikke mod Syd langs Middelhavet. I Rusland er den almindelig udbredt og gaar over Kaukasus, Vestsibirien, det sydlige Centralasien til Himalaya. Ved Stillehavskysten er den nordligst fundet i Kamchatka. Desuden angives den fra Japan og fra Nordamerika. Kort hos JOHS. GRÖNTVED (1942) fra Island, Fig. 27. — I Tyskland optræder den hyppigst ved Væld i Bjergene, hvor den kan stige op til 2500 m. Paa

Sletten er den sjældnere og følger her Bøgeskoven uden dog at mangle i Naaleskoven. I Slesvig-Holsten er den hyppigst i de østlige Skove; sjælden mod Vest.

Paa den skandinaviske Halvø saavel i Norge som i Sverrig og i Finland er den almindelig indtil den inderste Del af den botniske Bugt. Nord for denne, i det subarktiske Sverrig, er den sjældnere, men dog almindelig endnu i Norge indtil Østfinmarken. — Fra Sverrig nævner ANDERSSON & BIRGER (1912) den som Sydbjerg-Plante. Kort hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 12 og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 60.

Forekomst i Danmark. (Fig. 17). Dun-Egebregnen er hyppigst paa Bornholm i Klippepartiet og i det østjydske Bakkelands Bøgeskove, samt paa Sjælland og Fyn. Den mangler paa Øerne Læsø, Anholt, Samsø, Endelave, Sejerø, de sydfynske Øer, paa Vest-Lolland og paa Fanø. I Thy og paa de vestjydske Hedeomraader er den kun fundet i nogle faa Egekrat beliggende paa Bakkeøer eller i Aadale. Paa Bøgeskovens mere eller mindre kalkpaavirkede Muldbund kan den ved Hjælp af sin vegetative Formering danne omfattende Kloner, hyppigst i *Anemone nemorosa*-Formationen. BORNEBUSCH (1923) angiver dens Valenstal fra 10 til 20 paa Bøgeskovbund i *Oxalis acetosella*-Formation iblandet *Geranium Robertianum*, *Asperula odorato*, *Anemone nemorosa* og *Viola silvatica* coll. Undertiden vokser den ogsaa i Ellesumpen paa Stubbene sammen med *Dryopteris*-Arter. Sjældnere findes den i Afvandingsgrøfter fra Skovdamme, men er dog ved de sidste fundet dominerende sammen med *Circaea alpina* og *Chrysosplenium oppositifolium* (Rathlovsdal, WIINSTEDT 1915). Arten maa sikkert, som manglende paa den udprægede Hedeslette, antages at være eutrof og desuden mere eller mindre hydrofil.

HULTÉN (1950) henfører den til sin boreal-cirkumpolære Artsgruppe og BÖCHER (1943) til den boreal-atlantiske. Vegetativ Formering er som før nævnt udpræget hos denne Art. Arten er formodentlig indvandret fra Syd sammen med Bøgen?

*Dryopteris spinulosa (O. F. Müll.) Kuntze — Smalbladet Mangeløv.

Geografisk Udbredelse. En mesofil Hemikryptofyt vidt udbredt i hele den nordlige tempererede Zone. I Sydeuropa er den fundet i Norditalien, paa Korsika og i Bulgarien. I Rusland er den almindelig udbredt og gaar over Kaukasus ind i Centralasien og Vestsibirien. Desuden angives den fra den asiatiske Stillehavskyst og fra Nordamerika. I Tyskland op-

træder den næsten overalt saavel i Bjergene som i Lavlandet, men er dog sjælden i de højeste Bjergegne (Schweiz). Den er ogsaa fundet sparsomt paa Nordsøøerne. I Slesvig-Holsten er den hyppig i den østlige og midterste Del; sjælden mod Vest.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig i Sydnorges Kystbjerge, nordligst til Trondhjems Amt, og gaar langs Oslofjorden ind i Sverrig, i hvis sydlige Halvdel indtil Ångermanland den er almindelig. I hele Nordnorge og Nordsverrig optræder den spredt og mangler helt i den subarktiske Del. HULTÉN (1950) karakteriserer Arten som ufuldstændig boreal-cirkumpolær. Kort hos HÅRD (1935) fra Dalsland Nr. 163. Han angiver dens pH = 3,9–5,1. Kort endvidere hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 10; hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 35, og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 62.

Forekomst i Danmark. (Fig. 18). Smalbladet Mangeløv er i Danmark almindelig paa Øerne og i det østjydske Bakkelands Moser. Den mangler paa Ærø og Samsø og er ret sjælden i det vestjydske Hedeomraade, hvor den angives fra Aadalene i Distr. 19 og fra enkelte sydlige Egekrat (GRAM, JØRGENSEN & KØIE 1944). I Modsætning til dens nære Slægtning *Dryopteris dilatata* er den en oligotrof Eng- og Moseplante, der efter egne Erfaringer kun optræder i Bøgeskoven i Randen af Mose eller Eng. Da den næsten overalt i Litteraturen er blevet sammenblandet med *D. dilatata*, har det ikke været muligt at finde paalidelige økologiske Angivelser. Den er dog sikkert i Moserne hyppigt knyttet til Pilekrattet paa den ældre, mindre vanddrukne Overflade, undertiden i Selskab med andre *Dryopteris*-Arter. I Sverrig har SERNANDER (1901) fundet den som Vinterstander, der først om Vinteren spreder sine Sporer. Fossilt har JESSEN (1920) fundet den i Bøge-, Ege- og Fyrrezonen i Moser i Nordsjælland og MIKKELSEN (1943) i Tørven i Lille Vildmose. Arten, der, efter sin Udbredelse, er ret varmekrævende, maa saaledes antages at være indvandret i tidlig postglacial Tid fra Syd. Der er ikke Tvivl om, at den i Nutiden er stærkt paa Retur paa Grund af Mosernes Afvanding og Kultivering.

*Dryopteris Thelypteris (L.) Gray — Kær-Mangeløv.

Geografisk Udbredelse. En hydrofil Rhizom-Geofyt, som er udbredt i næsten hele Europa; sparsomst i Middelhavsomraadet, hvor den angives fra Afrika kun fundet i Algier. I Rusland er den hyppigst mod Nord, men gaar fra Kaukasus, det sydlige Centralasien, Vestsibirien til Stillehavskysten; nordligst til Kamchatka. Desuden er den fundet i Japan og i Nord-

amerika. Angivelsen fra Island er ifølge Johs. Gröntved (1942) ikke paalidelig. I Tyskland optræder den hyppigst paa Sletten selskabeligt i Sumpe; i Bjergene sjælden, hvor den kun stiger op til 860 m. I Slesvig-Holsten er den hyppig mod Øst; sjælden mod Vest. Willy Christiansen (1935) angiver den her fra *Myrica*-Association.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge kun fundet omkring Oslofjorden, hvorfra den gaar ind i Sverrig og bliver hyppig i et Bælte tværs igennem Landet omkring de store Søer til Stockholmegnen. Her er den almindelig og gaar over Ålandsøerne ind i den sydligste Del af Finland. Den mangler saaledes i den største, nordligste Del af Halvøen. Hård (1935) angiver den fra Dalsland som eutrof og manglende i Hedearealerne. Kort hos Almquist (1929) fra Uppland Nr. 153, hos Sterner (1938) fra Öland Nr. 11 og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 63. Hultén henfører den til den borealcirkumpolære Artsgruppe.

Forekomst i Danmark. (Fig. 19). Kær-Mangeløv er i Danmark fortrinsvis edafisk betinget; knyttet til Sjællands og Fyns og det østjydske Bakkelands Moser og naturlige Enge. Særlig hyppig er den i Egnen mellem Horsens og Aarhus; nord herfor følger den Bakkelandet til Lemvigegnen, for dog nord for Limfjorden at blive sjælden. Medens den ganske mangler paa de vestjydske Hedearealer, gaar den i Sønderjylland ud i disse til Vesterhavet, hvor den er fundet ved Esbjerg og paa Fanø. Paa Bornholm er den kun kendt fra een Lokalitet, hvad mærkeligt nok ogsaa gælder for Møn. Helt mangler den paa Øerne Anholt, Samsø, Sejerø, Ærø, Amager og Saltholm. Da Arten ikke i udpræget Grad er knyttet til Bøgeskoven, men har sin naturlige Vokseplads i vaade Moser, er dens Forekomst afhængig af denne Lokalitets Tilstedeværelse og da især, hvor den ligger paa næringsrig Bund. Den kan da i Mosens Pilekrat danne tætte Bevoksninger, der formerer sig vegetativt. Sjældent træffes Arten fruktifiserende; hyppigst hvor den optræder ved Søbredder i Rørsumpen, naar denne gaar over i vaad Eng. Ved Røgbølle Sø paa Lolland fandtes den fruktifiserende; fyldende Bunden i *Phragmites*-Rørsumpen, som var iblandet *Rumex Hydrolopathum*, *Alisma Plantago-aquatica*, *Cicuta virosa* og *Peucedanum palustre*. Sjældnere vokser den i Skovens Ellesumpe sammen med andre Bregnearter. En ejendommelig Varietet: *D. Thelypteris* var. *Rogaetziana* Bolle med ikke indrullede Afsnit og smalle Sori er kun kendt fra Øerne. Da Jessen (1920) og Iversen (1946) har fundet Arten fossil fra den første postglaciale Periode og fra senere Tid i sjællandske Moser, er det sandsynligt, at en tidlig Indvandring (fra Syd) har fundet Sted, men Arten er i Danmark nær sin Nordgrænse og sikkert i Aftagende paa Grund af Mosernes Afvanding og Kultivering.

*Matteuccia Struthiopteris (L.) Tudaro — Strudsvinge.

Geografisk Udbredelse. En Hemikryptofyt udbredt i Øst- og Mellemeuropa nordligst paa den skandinaviske Halvø og sydligst paa Sicilien. I det europæiske Rusland er den temmelig sjælden, men gaar fra Lilleasien og Kaukasus gennem Sibirien ud til Stillehavskysten; nordligst til Kamchatka. Desuden er den fundet i det østlige Nordamerika. I Mellemeuropa optræder den spredt i Bjergene; sjældent paa kalkrig Bund og mangler flere Steder, saaledes i største Delen af Schweiz, Vogeserne og paa den ungarske Slette. Paa det nordtyske Lavland optræder den mod Øst, og i Slesvig-Holsten kun mod Nord og er her meget sjælden. Forøvrigt er den ifølge Hegi fredet i Tyskland for at forhindre dens Opgravning og Indplantning i Haver som Prydplante.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig i Norges Bjerge langs med Atlanterhavskysten og gaar fra Oslofjorden ind i Sverrig, hvor den omkring de store Søer og et Stykke af Kattegatkysten og i Skaane er ret almindelig; i den øvrige Del af Landet optræder den mere spredt, men er dog fundet mange Steder i det subarktiske Omraade, hvad ogsaa gælder for Finland. Sydligere i dette Land forekommer den pletvis i mere eller mindre Mængde for derefter at blive hyppigere i Rusland. Kort hos Hård (1935) fra Dalsland Nr. 229, hos Lange (1935) fra Jämtland Nr. 3, hos Selander (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 21, hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 34 og hos Almquist (1929) fra Uppland Nr. 388.

Forekomst i Danmark. (Fig. 37). Strudsvinge-Bregnen hører til Danmarks sjældne Planter og er kun fundet spredt i den sydlige Del, hyppigst paa Sjælland, Fyn og i det østjydske Bakkeland indtil Syd for Aarhus. Fra Lolland-Falster og Langeland kendes kun enkelte Lokaliteter. Helt mangler den paa Bornholm, hvor der dog skulde være gode Voksebetingelser for den, paa Møen og af de sydlige Øer blandt andet paa Als, Ærø og Taasinge. Strudsvinge er i Danmark utvivlsomt eutrof, og er saa godt som udelukkende knyttet til Bøgeskovens fugtige Lavninger eller sumpede Bækbredder, hvor den kan vokse selskabeligt saa tæt og i saa stor Mængde, at den i Reglen udelukker al anden Vegetation og kun undtagelsesvis tillader *Dryopteris Filix-mas* og *Athyrium Filix-femina* at eksistere i sin Nærhed. Desværre er Bregnen paa Grund af sin ejendommelige, regelmæssige, smukt tragtformede Vækst blevet eftertragtet og udryddet for at tjene som Prydplante i Haver, hvorfor mange af de paa Udbredelseskortet angivne Lokaliteter ikke mere eksisterer. Smukke Bevoksninger kan dog endnu ses i Prisskov paa Langeland og i Møllekløften i Langebæk Skov ved Vordingborg (Wiinstedt 1936) samt i Gribskov i Nordsjælland.

Derimod er den indtil for faa Aar siden meget store Bevoksning paa Stranden ved Munkebjerg nu (1949) ganske udryddet. Medens Planten paa sine naturlige Voksepladser altid kræver en absolut vaad Bund, trives den i Haver udmærket paa tørre, dog helst skyggefulde, Steder. En Fredning af Planten turde ogsaa være paakrævet i Danmark.

Dens Indvandring er antagelig foregaaet fra Syd sammen med Bøgen.

Phyllitis Scolopendrium (L.) Newm. — Hjortetunge.

(Syn. Scolopendrium officinarum Sw.)

Geografisk Udbredelse. En mesofil Hemikryptofyt, der optræder spredt i Skotland, England, paa den skandinaviske Halvø, i det nordvestlige og mellemste Tyskland, i Serbien, Bulgarien, Rumænien, Vestrusland, Kaukasus og Armenien. Desuden er den fundet i Japan, paa Azorerne, Madeira, i Nordøst-Amerika, Mexico, Persien og i Nordturkestan. — I Tyskland angiver Hegi den især fra Elbomraadet, voksende stedvis paa fugtige, skyggefulde Klipper, i Skove med Klipper, i hule Træer og i Brønde, saavel paa Sletten som i Bjergene, hvor den stiger op til 1800 m. Gräbner (1909) angiver den desuden fra gamle Mure og fra Klipper sammen med *Cystopteris fragilis*, *Asplenium Ruta-muraria*, *A. septentrionale* og *A. Trichomanes*. Fra Slesvig-Holsten kendes den fra fire Lokaliteter.

Paa den skandinaviske Halvø er den meget sjælden. I Norge kun fundet fem Steder i de sydlige Kystbjerge og Øer ved Atlanterhavet, og i Sverrig to Steder i Halland, eet Sted i Skaane (nu forsvundet) og to Steder paa Gotland. Kort hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 36. Han henfører den til den subatlantiske Artsgruppe.

Forekomst i Danmark. Hjortetunge synes i det mindste at have været spontan to Steder i Danmark nemlig — ifølge J. Lange (1886) — ved Dronninggaard paa Sjælland (Kylling 1688) og paa Aborrebjerget paa Møn, fundet der af Grosserer Hamann 1863. Desuden ligger den i Museets Herbarium fra Sorgenfri (H. Mortensen 1876 og 78) og fra Hillerød (V. Henningsen 1881), men her er der sikkert Tale om en Udplantning, idet Arten, især i Formen *undulatum* Moore, anvendes som Prydplante paa Friland, og Eksemplaret fra Hillerød er netop denne Varietet.

*Polypodium vulgare L. — Engelsød.

Geografisk Udbredelse. En nærmest xerofil Hemikryptofyt som fra Island og Færøerne er udbredt i den nordlige tempererede Zone. I Rusland rækker den fra Karelen til Sortehavet og gaar over Kaukasus,

Centralasien, Himalaya til Vestsibirien. Desuden er den fundet paa Newfoundland, i Mexico, paa Hawaii, Japan, Azorerne, de canariske Øer og i Syd-Afrika. Kort hos Johs. Gröntved (1942) fra Island, Fig. 28. I Tyskland er den hyppig saavel paa Sletten som i Bjergene, hvor den stiger op til 2700 m. I Slesvig-Holsten er den især hyppig i de midterste Landsdele og er ogsaa fundet paa Nordsøøerne.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge almindelig i Bjergene langs Atlanterhavskysten indtil Nordkap; mindre hyppig mod Øst. I Sverrig er den mere eller mindre almindelig i hele den sydlige Del indtil Lappmarken og Norrbotten. Nord herfor optræder den kun spredt. I Finland er den almindelig mod Syd; sjælden i det subarktiske Omraade. I Mellemsverrig henfører Andersson & Birger (1912) den til Sydbjerg-Planterne. Kort hos Sterner (1938) fra Öland Nr. 17, hos Selander (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 40, og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 67. Han henfører den til den boreal-cirkumpolære Gruppe.

Forekomst i Danmark. (Fig. 41). Engelsød er almindelig i saa godt som hele Danmark og slutter sig naturligt til den norsk-svenske Udbredelse. Kun paa den magreste Del af Hedesletten Øst for Ringkøbing, samt paa Vest-Lolland synes den at være sparsommere udbredt. Dens Krav til de edafiske Forhold er saa minimale, at den vel kan betegnes som mesotrof dog med en svag Affinitet til kalkholdig Bund. Artens bedste og hyppigste Vokseplads er paa Stengærdernes nord- eller østeksponerede, beskyggede Sider, hvor den kan vokse i saa stor Mængde, at Gærdesiderne ganske dækkes. Lidt *Dryopteris Filix-mas* og *D. dilatata* kan pletvis være indblandet foruden de sjældne *Asplenium*-Arter og *Cystopteris*. Sjældnere vokser den paa selve Jorden, men kan dog i lyse Naaleskove og i Vestjyllands Egekrat udvikle større eller mindre Bevoksninger, mest knyttet til de stejlere Hæld, hvor Krattene staar paa Aadalens Erosionsskrænter. Gram, Jørgensen & Køie (1944) har fundet den stærkt udbredt i de jydske Egekrat; i Stilkegekrattene med en Frekvens af 36 %, noget mindre i Vinteregekrattene. O. G. Petersen (1906) angiver den som hyppig i Krattene. I Fyldgravene paa Sydlolland og paa disses nordeksponerede Voldskrænter kan den danne en tæt, zoneret Bræmme, sandsynligvis afhængig af Vaarvandets Indflydelse (Wiinstedt 1938). Paa noget bedre Skovbund har Bornebusch (1923) fundet den dominerende paa en Skrænt i Egeskov sammen med *Convallaria majalis, Solidago Virgo-aurea, Anemone nemorosa, Polygonatum multiflorum, Majanthemum bifolium, Oxalis Acetosella, Melampyrum pratense* og andre (Vegetationsbillede Fig. 8). Warming (1909) angiver den ikke alene fra Likenmarken i den graa Klit, men ogsaa fra *Salix*-Klitten og Sandtidse-Klitten. Paa Lolland har E. Rostrup (1864) bemærket den

voksende paa gamle Piletræer. Engelsød hører til de Bregner, der beholder Bladene om Vinteren og først paa denne Tid spreder deres Sporer (SERNANDER 1901). Fossil har MIKKELSEN (1943) fundet dens Sporer i Tørven i Lille-Vildmose og JESSEN (1920 og 1929) har paavist disse fra de ældste postglaciale Lag og opad i flere Moser. Deraf tør vel sluttes, at Arten maa være indvandret meget tidligt i postglacial Tid, men at den lysaabne Egeskov har givet den særlig gunstige Voksebetingelser, hvortil yderligere er kommet Kulturens Stengærder.

*Polystichum lobatum (Huds.) F. Chev. — Skjoldbregne.

Geografisk Udbredelse. En mesofil Hemikryptofyt som er udbredt i største Delen af Europa i den klimatisk mildere Del af den tempererede Zone og i Tropernes Bjergskove. Den mangler kun i Nordskandinavien, i største Delen af Rusland (findes i Østersøprovinserne) og paa Middelhavsøerne. Fra Ruslands sydligste Omraader gaar den over Kaukasus ind i Lilleasien og Centralasien (med Himalaya). Nærstaaende Typer er desuden fundet i Indien, Japan, paa Hawaii, New Zealand, i Kaplandet og i Kalifornien. (HOLMBERG 1922). Artens Udbredelse maa saaledes nærmest betegnes som kosmopolitisk. I Mellemeuropa er den meget hyppig især i Naaleskovene, men er ogsaa almindelig udbredt i Bøgeregionen i Bjergene, hvor den kan stige op til 2200 m. I det nordtyske Lavland og i Slesvig-Holsten er den sjælden. Det anføres, at den kan gro saavel paa kalkfattig som paa kalkholdig Bund, og at den dyrkes som Prydplante i Haver, hvorfra den undertiden forvildes.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge fundet en Del Steder i de sydlige Kystbjerge og ved Oslofjorden. I Sverrig kendes den kun fra faa Lokaliteter beliggende i Skaane, Dalsland og paa Gotland. Kort hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 65. Han karakteriserer den som en Art med langt adskilte Omraader i flere Verdensdele.

Forekomst i Danmark. (Fig. 42). Skjoldbregnen er ifølge den top. bot. Undersøgelses Arkiv fundet 12 Steder i Danmark, men HULTÉN (1950) angiver paa sit Udbredelseskort imidlertid 21 Lokaliteter, hvoraf de 9 Lokaliteter ikke er mig bekendt. Arten er i Danmark, ud over Klipper paa Bornholm og Christiansø, kun fundet paa Stengærder, og er vel nu forsvundet fra de fleste af disse? Efter A. C. SCHULTZ (1884) blev Planten fundet første Gang i Danmark 1859 paa Stejlebjerg ved Hammershus paa Bornholm af Kunstmaler CHR. ZAHRTMANN og indflyttet til en Have i Rønne. I 1873 blev den fundet af Brygger TH. SCHIØTZ i Stenderup ved Kolding og overgivet til SCHULTZ. 1878 blev den fundet af

Frøken G. GLAHN i Korzelitse Skov paa Falster og ogsaa indplantet i Have. Christiansø-Planten, der er optaget i JOH. LANGE's Haandbog, 1. Udg., 1856, angiver han at være v. *lobata*; altsaa den her som Art behandlede Type. Ved Nysted og Fuglsang paa Lolland fandt Apotheker MØRK HANSEN paa Stendiger enkelte Eksemplarer i Slutningen af forrige Aarhundrede. Herfra vides den nu at være forsvundet. Planten fra Frederiksdal paa Sjælland ansaa SCHULTZ for at være v. *Braunii*, der nu opfattes som Art. HOLMBERG (1922) anser den paa dette Sted for at være sporespredt fra en Have. — Som det synes at fremgaa af ovenstaaende Redegørelse, er Planten straks blevet fjernet fra de fleste Lokaliteter og indplantet i Haver. For Øjeblikket vides det ikke med Sikkerhed, om den endnu kan findes paa en af de nævnte Lokaliteter. Sidst er den set ved Sønder-Bjert (Stenderup) ved Kolding paa et Stendige (meddelt mig af afdøde Lektor POUL LARSEN). Med Sikkerhed kan den vel kun siges at have været spontan paa Bornholm. Dens Indvandring maa antages at være foregaaet fra Syd paa et sent Tidspunkt.

En tredie Art: *Polystichum lonchitis* (L.) Roth. angives af ALB. CHRISTIANSEN (1913) at være fundet indslæbt ved Tønder i Sønderjylland.

*Pteridium aquilinum (L.) Kuhn — Ørnebregne.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Rhizom-Geofyt med næsten kosmopolitisk Udbredelse. Den mangler kun i Polarlandene, i Ørkner og i Steppeomraader, samt i Bjergene over Skovgrænsen. I Rusland er den udbredt i den vestlige Del indtil Sortehavet og gaar over Kaukasus, Centralasien med Himalaya, Sibirien ud til Stillehavet; nordligst til Kamchatka. I Tyskland er den almindelig i lyse Skove, især paa sandet og kalkfattig Bund og fruktificerer sjældent og kun paa solrige Steder. I Bjergene stiger den op til 1700 m. I Slesvig-Holsten er den overalt hyppig og er ogsaa fundet paa Øen Sild. Den anvendes ofte i Tyskland som Strømateriale (HEGI).

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig i de lavere Bjergegne langs med Atlanterhavskysten; nordligst til Lofoten. Omkring Norges sydlige Del og Oslofjorden forbindes den med Udbredelsesomraadet i Sydsverrig, hvor den er almindelig; nordligst til Ångermanland. Over Ålandsøerne gaar den ind i Finland og er ogsaa her almindelig i hele den sydlige Del. I de subarktiske Omraader saavel i Norge som i Sverrig og Finland ebber dens Forekomst ud for nordligst helt at mangle. I Mellemsverrig betragter ANDERSSON & BIRGER (1912) den som Sydbjerg-Plante. SERNANDER (1901) har fundet den som Vinterstander og Vinterspreder. Kort hos

Andersson & Birger (1912) fra Nordnorge og Sverrig Nr. 26, hos Lange (1918) fra Jämtland Nr. 12, hos Sterner (1938) fra Öland Nr. 15 og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 32. Han henfører den til de cirkumpolære Arter.

Forekomst i Danmark. (Fig. 43). Ørnebregnen er i Danmark almindelig paa Øerne og i det østjydske Bakkeland omtrent til Skagen. I Vestjylland optræder den spredt og mangler i Thy. Heller ikke er den fundet paa de mindre Øer, f. Eks. paa Anholt, Amager, Sejerø, Ærø, Fanø og Rømø. Selv om dens Optræden i Vestjylland falder ret spredt, kan den dog ifølge Gram, Jørgensen & Køie (1944) optræde i stor Mængde i Egekrattene, især i disses Udkanter sammen med *Polypodium vulgare*. De har fundet den voksende med en Frekvens af indtil 40 % i Stilkegekrattene; noget mindre i Vinteregekrattene. O. G. Petersen (1906) angiver den summarisk som hyppig i Egekrattene. Bornebusch (1923) betragter den som Egeskov-Descendent og har (som Warming 1916) fundet *Pteridium*-Samlag paa aabne Morbundspladser i gamle Bøgeskove ofte sammen med *Vaccinium Myrtillus* (Billede hos Warming 1916, Fig. 260) og desuden som Skovrelikt i Lyngheden. — Der er ingen Tvivl om, at Ørnebregnen er en oligotrof Art, der fortrinsvis vokser paa aaben, mager, soltørret Morbund i Bøgeskovene og i Egekrattene især langs disses aabne Veje, og dér formerer sig frodigt vegetativt; ofte i den Grad, at anden Vegetation udelukkes. Kun nogle Græsser og Halvgræsser træffes hyppigt i dens Selskab, som f. Eks. *Festuca rubra*, *F. ovina*, *Poa angustifolia*, *Deschampsia flexuosa*, *Carex contigua*, *C. caryophyllea* og *C. pilulifera*. Undertiden kæmper den med *Calamagrostis Epigeios* om Pladsen. I Egekrattene kommer *Carex montana* til. — En haaret Type var. *pubescens* Lge. kan træffes paa tør Mosebund. Undertiden er den et besværligt Ukrudt i Agrene.

Ørnebregnens Indvandring til Danmark maa være foregaaet fra Syd formodentlig allerede sammen med Birken (Gun. Andersson 1896).

4. Fam. Marsiliaceae.

*Pilularia globulifera L. — Pilledrager.

Geografisk Udbredelse. En Hydrofyt, som er udbredt i det vestlige Europa fra Skandinavien langs Atlanterhavet til Portugal, og som optræder spredt i det sydlige og mellemste Europa til Rusland, hvor den bliver sjælden og mangler mod Nord. Medens den er fundet i Italien og paa Korfu, mangler den paa Balkanhalvøen. I Mellemeuropa er den hyppigst i de nordlige Hedeomraader vestligst til Elben. Mod Syd er den sjældnere og kun i Schweiz fundet et enkelt Sted. Fra Østrig-Ungarn angives den med Tvivl. I Slesvig-Holsten er den ligeledes sjælden, men fundet paa Øerne Terschelling og Föhr. Troll (1925) betegner den som en atlantisk Art under den suboceaniske Gruppe. Gräbner (1901) angiver den fra aabne Søbredder og udtørrede Grøfter sammen med *Heleocharis acicularis*, *Peplis Portula*, *Limosella aquatica* og *Litorella uniflora*.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge fundet nogle Steder i den sydligste Del langs Kysten fra Arendal til Bergen, men i Sverrig spredt over alle de sydlige Landskaber fra Skaane til Värmland og Uppland; dog hyppigst langs med Kattegatkysten. Kort hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 30. Han betegner Arten som subatlantisk.

Forekomst i Danmark. (Fig. 40). Pilledrager er i Danmark en udpræget atlantisk Art, fortrinsvis udbredt langs med Jyllands Vestkyst og kun fundet faa Steder i Østjylland. Paa Øerne er den hyppig paa Bornholm; kun fundet tre Steder i Nordsjælland og mangler, bortset fra Læsø, helt paa de øvrige Øer. Artens Voksepladser er sandede Søbredder, hvis Vegetation paa Forsommeren staar under Vand, men som senere bliver mere eller mindre tørlagte og sætter Planten i Stand til at frembringe sine ejendommelige kuglerunde Sporehobe paa de krybende Stængler. Den kan derfor (efter Warming) henregnes til de amfibisk levende Planter, imellem hvilke den oftest forekommer; saadanne som *Litorella uniflora*, *Lobelia Dortmanna* og *Heleocharis acicularis*. Senere kan hertil komme halvamfibiske Arter som *Luzula congesta*, *Rhynchospora fusca*, *Juncus filiformis*, *Drosera inter-*

media og *Lycopodium inundatum.* Undertiden optræder den ogsaa i *Phragmites*-Rørsumpen, f. Eks. Syd for Raabjerg Mile. Bedst trives den imidlertid paa Søbredder som æltes af Kreaturer, her ofte sammen med *Echinodorus ranunculoides.* I sandede Grøfter, som i Løbet af Sommeren udtørres, kan den vokse frodigt i Selskab med *Juncus bulbosus, J. atricapillus, Peplis Portula* og *Veronica scutellata.* Omkring en Sø ved Husby dannede den et meget bredt Bælte i en *Carex fusca*-Eng (Wiinstedt 1916). Kun undtagelsesvis vokser den i Mosernes Kær, og er da gerne submers og steril og desuden udsat for at blive udryddet af intensiv Tørvefabrikation.

Pilledrager er indvandret fra Sydvest formodentlig samtidig med, at Jyllands Klitomraade dannedes; men selv om den her foretrækker denne om Vinteren varmeste Del af Danmark, maa der ogsaa regnes med, at den kun trives paa vaad, oligotrof Bund og derfor ogsaa kan være edafisk betinget i Vestjylland.

5. Fam. Equisetaceae.

*Equisetum arvense L. — Ager-Padderok.

Geografisk Udbredelse. En mere eller mindre xerofil Rhizom-Geofyt hørende til Gruppen *Vernalia* A. BRAUN, med to Slags Stængler, frugtbærende, ugrenede, der udvikles først, og golde grenede. Den er almindelig udbredt over hele Europa, ogsaa i de arktiske Egne (Grønland, Island), Nordasien sydligst til Himalaya og Nordkina. Desuden er den fundet i Nordafrika, de kanariske Øer, i Kaplandet og i Nordamerika, sydligst til 36°. — I Mellemeuropa er den meget almindelig og et næsten uudryddeligt Ukrudt paa fugtige Agre med Lerbund. Fra Lavlandet stiger den op i Bjergene til 2500 m. I Slesvig-Holsten er den ligeledes almindelig paa alle Jordbundsformer. Ogsaa paa den skandinaviske Halvø (med Finland) er den overalt almindelig. Kort hos HULTÉN (1950) Nr. 11. Han opfatter den som en boreal-cirkumpolær Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 20). Ager-Padderok er, som i alle Danmarks Nabolande, almindelig overalt. Den vokser i Mængde paa fugtige, vandlidende, helst noget lerede Arealer og paa Skrænter med Kildevæld (JESSEN & LIND 1923). Da Rodstokkene udvikler relativt store Knolde, bliver den vanskelig at fjerne fra Kulturjorderne, hvor den med sine talrige, lange Stokke ofte tilstopper Drænrørene og helt kan tage Magten fra Kulturplanterne. Det er klart, at en saa almindelig Plante, der ikke er afhængig af bestemte edafiske Forhold, er tvunget til at variere i betydelig Grad efter Voksestedet. JUNGE (1909) har saaledes fra Slesvig-Holsten kunnet adskille 57 Former, hvad sikkert ogsaa lader sig gøre i Danmark. Som særlig udprægede Former kan fremhæves f. *decumbens* G. F. W. MEYER, der har tæt til Jorden trykkede Stængler, og som især optræder paa meget tør Bund og paa mager, sandet Havejord, og f. *nemorum* AL. BR. fra beskygget Skovbund, som ved sine oprette, spinkle Stængler og Grene undertiden kan faa en ikke ringe Lighed med *Equisetum pratense*. Som spontan Plante angiver WARMING (1906) den fra Strandklinter af løst Materiale og fra storstenet Strand paa Bornholm. JOHS. GRÖNTVED (1927)

har maalt dens Frekvens til 20% paa et sandmuldet Overdrev sammen med *Achillea Ptarmica*, *Carex pallescens* og *Nardus stricta*. FERDINANDSEN (1918) har fra Stubmarker med svag alkalisk Bund og med *Cerastium vulgare* som Dominant maalt dens Frekvens til 16%. Paa sur til neutral Bund faldt dens Frekvens til 4 og 12% ofte med *Polygonum aviculare* (coll.) som Dominant. Dette synes at pege paa, at Arten trives bedst paa alkalisk Bund, men ogsaa kan tage tiltakke med at vokse paa sur, oligotrof Bund. Varieteten *pseudosilvaticum* MILDE, der er stærkt grenet, kan undertiden findes voksende i Vand f. Eks. i Klitlavninger.

Fossilt er dens Rodknolde fundet i sydfynske Grave fra Bronzealderen, i hvilken Tid, og maaske ogsaa senere, den har været benyttet som Fødemiddel (E. ROSTRUP 1899).

Artens Indvandring til Danmark maa antages at være foregaaet fra Syd kort Tid efter Istidens Ophør. Sporer af en ikke til Art bestemt *Equisetum* er af IVERSEN (1946, 1947) fundet i senglaciale Lag paa Sjælland og Fyn.

*Equisetum fluviatile L. — Dynd-Padderok.

Geografisk Udbredelse. En udpræget Hydrofyt, som fra Island og Færøerne er udbredt i Nord- og Mellemeuropa og som fra Rusland og Kaukasus gaar ind i Centralasien og Nord-Sibirien til Stillehavet og Kamchatka. Den er stedvis sjælden i Middelhavsomraadet og mangler i den sydlige Del af Balkanhalvøen. Desuden er den fundet i Nordamerika. I Mellemeuropa, hvor den i Bjergene stiger op til 2400 m, er den hyppig i Sumpe og paa Søbredder, hvor den sammen med *Phragmites*, *Typha*, *Scirpus lacustris*, *Carex rostrata*, *C. lasiocarpa*, *Ranunculus Lingua*, *Iris Pseudacorus*, *Sparganium* og *Menyanthes trifoliata* arbejder med paa at indvinde Land. Det er her konstateret, at den kan vokse paa en Vanddybde af 2 m. — I Slesvig-Holsten er den hyppig paa Søbredder ligesom i det øvrige Tyskland.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Sverrig (som i Finland) almindelig i hele Landomraadet. Noget mindre hyppig synes den at være vestenfjelds i Norge; dog almindelig fra Oslofjorden og mod Syd. Kort hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 12 og hos LUTHER (1951) fra Syd-Finland Nr. 16 HULTÉN betragter den som en boreal-cirkumpolær Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 21). Dynd-Padderok er i Danmark almindelig, idet den næppe mangler ved nogen Dam, Sø eller Aa og er her,

som i Tyskland, Landvinder sammen med Rørsumpens ovenfor nævnte Arter. WARMING (1914) angiver fra Damme paa Bornholm, at det næsten overalt er *E. fluviatile*, der gaar foran, naar Rørsump dannes. Ved Skarridsø paa Sjælland angiver han (1897) den fra Tagrørsbæltet og bag dette sammen med *Sium latifolium*, *Acorus*, *Butomus*, *Sparganium*, *Baldingera* og *Glyceria maxima*. Her er der sikkert Tale om basiske Bund- og Vandforhold. P. GRØNTVED (1935) skriver om Plantevæksten ved Tissø paa Sjælland: »I *Phragmites*-Rørsumpen gør *E. fluviatile* paa enkelte Steder Tilløb til at danne større Bestande, men staar dog mest som en underordnet Komponent«. IVERSEN (1936) har fra samme Sø maalt dens Frekvens til 30 % i *Phragmites*-Sump med *Calamagrostis canescens* og *Carex fusca*. Ved Bryrupsøerne i Jylland var følgende Bæltedannelse hyppig (WIINSTEDT 1914) I, yderst *Equisetum fluviatile* med f. *polystachyum* II, *Carex rostrata* III, *Heleocharis palustris* med *Litorella* og *Ranunculus reptans*. Undertiden optræder den amfibisk, hvor Vandet har trukket sig tilbage og efterladt en fugtig sandet Bred, sammen med spredte *Phragmites*-Individer, *Lycopodium inundatum*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Litorella* og *Lobelia:* MØLHOLM HANSEN (1928) har ved Langesø ved Varde fundet følgende Zonering. I, *E. fluviatile*. II, *Carex rostrata*. III, *C. fusca*. IV, *C. panicea*, *Nardus stricta*-Eng. — Rigt voksende kan den blive i sure Søer, hvor Rørsumpen ikke er udviklet i højere Grad, og staar da gerne yderst efterfulgt af *Carex rostrata*, *Heleocharis palustris* og *Juncus bulbosus*; saaledes f. Eks. i Madum Sø i Jylland, hvis pH-Forhold ifølge IVERSEN (1929) ligger mellem 4,5 og 4,8. Mindre fremtrædende er den i Søer med alkalisk Vand, fordi den her holdes nede af andre dominerende Arter. Spørgsmaalet om Planten taaler Paavirkning af Saltvand har OSTENFELD (1918) berørt, idet han i Randersfjorden har fundet dens Saltgrænse beliggende ved 0,2 ‰ og 0,5 ‰. MENTZ (1900) har ved en Havrending ved Ringkøbing Fjord fundet Planten sammen med *Phragmites*, *Scirpus maritimus*, *S. Tabernaemontani* og *Rumex maritimus*, hvilket Artsselskab antyder, at en svag Saltpaavirkning har fundet Sted. Artens Almindelighed, der skyldes dens Evne til at indordne sig under forskellige edafiske Forhold, har givet sig Udslag i Dannelsen af en Mængde Varianter og Former, hvoraf dog kun den med de mange aksbærende øvre Grene: f. *polystachyum* (BRÜCKM.) tiltrækker sig Opmærksomheden.

Ifølge HEGI er Rhizomer fundet fossilt i Tyskland, og JESSEN (1920) har paavist saadanne i Gytje i Moser i Nordsjælland fra Fyrreperioden og senere, hvilket tyder paa, at en tidlig Indvandring efter Istidens Ophør saavel i Tyskland som i Danmark maa have fundet Sted.

*Equisetum hiemale L. — Skavgræs.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Hemikryptofyt, som fra Island er udbredt over hele Europa, undtagen det stedsegrønne Middelhavsomraade og Færøerne, og som fra Rusland over Kaukasus gaar ind i Centralasien, gennem hele Sibirien indtil Stillehavets sydlige Kyster og Japan. Desuden er den fundet i Nordamerika (Grønland?). — I Tyskland optræder den stedvis hyppigt og ofte selskabeligt, og følger i Almindelighed de større Floder og Søer, fortrinsvis paa mergelholdig, leret og noget fugtig Bund, men mangler paa Nordsøøerne. I Schweiz stiger den op til 2600 m. I Slesvig-Holsten optræder den spredt i den østlige Del og er stedvis ikke sjælden; mod Vest sparsommere.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Særdeleshed hyppig paa Omraaderne omkring de store Søer og fra Småland til Uppland og Dalarne. Syd derfor i Skaane og Nord derfor indtil Finnmarken optræder den mere spredt. ANDERSSON & BIRGER (1912) betragter den som Sydbjerg-Plante. I Norge mangler den i de yderste Kyststrækninger, men forekommer mere eller mindre spredt i Bjergene, nordligst til Øst-Finnmarken. I Finland vokser den ligeledes spredt; dog pletvis hyppigt mod Sydøst. Kort hos ALMQUIST (1929) fra Uppland Nr. 164, hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 22, hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 14, og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 13. Han henfører den til de borealcirkumpolære Arter.

Forekomst i Danmark. (Fig. 22). Skavgræs er i Danmark hyppigst paa Øerne og i den sydlige Del af det østjydske Bakkeland. Mindre hyppigt forekommer den i Nordjylland og mangler helt paa Hedeomraaderne Vest for den sidste Israndslinje. Endvidere er den ikke fundet paa Øerne Amager, Læsø, Samsø, Endelave, Sejerø, Øerne i den sydfynske Øgaard, Als, Øerne i Smaalandshavet og paa Vesterhavsøerne. Denne Udbredelse understreger tydeligt Artens eutrofe Karakter og Tilknytning til endog outreret Kalkbund. LINDKVIST (1931) har saaledes paa Møens Klint fundet dens pH=6,9; andre Steder fra 5,0 til 8,0. WARMING (1916) fremhæves dens vegetative Formering ved Hjælp af underjordiske Vandreskud og beskriver, hvorledes den i Møns Klinteskov nær Stengaarden danner et mærkværdigt, stort og højt Samlag, der er saa tæt, at omtrent alle andre Arter udelukkes (Billede Pag. 441). Ogsaa andetsteds optræder den paa lignende Maade, f. Eks. i Skove ved Slagelse. I Horsensegnen kan den danne Samlag sammen med *Hedera* i Hasselkrat (WIINSTEDT 1915), der maa betragtes som Descendenter fra Egeskoven. Sjældnere kan den, som i Odsherred paa Sjælland, vokse paa gamle tilplantede Markdiger. Knolde

paa Rodstokken kan ogsaa være tilstede hos denne Art og befordre vegetativ Formering.

En ejendommelig Varietet: *Moorei* (NEWMAN), der af nogle Forfattere opfattes som en selvstændig Art, vokser fortrinsvis i Jammerbugtens Klitterræn, ofte paa Indersiden af selve den hvide Klit. Den er i Forhold til Hovedarten meget spinkel og har ikke overvintrende Stængler. (Paa Udbredelseskortet er dens Lokaliteter markeret med et +). Den angives at være ret udbredt i Tyskland og er ogsaa fundet i de sydlige Sandegne i Slesvig-Holsten.

Skavgræs har været brugt i Medicinen, men i højere Grad som Objekt til Blankpudsning af Trægenstande.

Fossilfund fra Dryas-Betula-Tiden placerer Artens Indvandring til Norden, formodentlig fra Syd?, kort Tid efter Istidens Ophør. (ANDERSSON & BIRGER 1912).

*Equisetum palustre L. — Kær-Padderok.

Geografisk Udbredelse. En mere eller mindre hydrofil Rhizom-Geofyt udbredt fra Island og Færøerne over største Delen af Europa; kun sjældnere i Middelhavsomraadet og stedvis manglende, saaledes i det sydlige Spanien og paa Sicilien. Fra Rusland, Lilleasien og Cypern rækker den over Kaukasus ind i Centralasien og gennem Sibirien til Ishavet og til Stillehavet med Japan. Desuden er den fundet i de nordlige Egne af Nordamerika. — I Mellemeuropa er den almindelig og en vigtig Bestanddel af Lavmoserne og optræder her ikke sjældent i submerse Former. I Bjergene stiger den op til 2200 m. I Slesvig-Holsten er den meget almindelig paa sumpede Enge, fugtige Agre, Overdrev og vaad Sandbund, endvidere i Marskegnen (WEBER 1902), hvor den bredte sig stærkt, naar Engene under Krige blev forsømte.

Paa den skandinaviske Halvø er den mere eller mindre almindelig i Norge og i Sydsverrig, men bliver meget almindelig i Skaane, Halland og Göteborgegnen samt i hele Nordsverrig fra Värmland til Finnmarken. Over Ålandsøerne rækker den ind i Finland, i hvis sydlige Del den optræder spredt; nordligere mere eller mindre almindelig. Kort hos STERNER (1938) fra Öland Nr. 21 og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 14.

Forekomst i Danmark. (Fig. 23). Kær-Padderok vokser i Danmark paa fugtige Marskenge og i Kær, oftest paa noget fugtigere Bund end *E. arvense* og er ligesom denne karakteristisk for vandlidende Arealer (JESSEN & LIND 1923). Ikke ualmindelig er den desuden i vaade Grøfter, paa Dambredder og i Væld paa lerede Skrænter. Som Engplante holder

den sig til den bedste Bund, som i Reglen domineres af Græsarter. Da den meget ofte forveksles med *E. arvense*-Former, maa Udbredelseskortet behandles med nogen Kritik, men det synes dog at vise, at Arten er almindelig paa Øerne og i det østjydske Bakkeland og bliver relativ sjælden paa Hedeomraaderne Vest for den sidste Israndslinje og saaledes maa opfattes som værende eutrof, hvad ogsaa dens Sjældenhed i Thy (dersom dette er rigtigt?) synes at understrege. I Hedeomraaderne følger den fortrinsvis de store Aaløb. Foruden sin normale Vindspredning breder den sig stærkt vegetativt ved Hjælp af sine vidtforgrenede Rhizomer og sine Yngleknolde.

Kær-Padderok anses for at være giftig og skal kunne fremkalde Diarrhoe hos Kreaturerne (undtagen hos Heste), paa Grund af et giftigt Alkaloid, der ikke findes hos andre *Equisetum*-Arter (Lohmann 1904).

Jessen (1917) har fundet den fossil i Ferskvandsalluvium i Tebbestrup Eng i Jylland i Lag yngre end Litorinatiden. Dens Indvandring til Danmark kan maaske antages at være sket (fra Syd?) kort efter Landisens Afsmeltning (Jessen & Lind 1922).

*Equisetum pratense Ehrh. — Lund-Padderok.

Geografisk Udbredelse. En mesofil Hemikryptofyt som fra Island og Færøerne er udbredt i det nordlige og østlige Mellemeuropa og paa de britiske Øer. Fra arktisk Rusland rækker den til Sortehavet og gaar over Kaukasus igennem Sibirien og Himalaya til Stillehavskysten. I Nordamerika rækker den fra de arktiske Omraader til Canada og Wisconsin. I Mellemeuropa er den meget udbredt i den østlige Del af det nordtyske Lavland og i de tyske Bjerge, men er stedvis sjælden og aftager hurtigt i Hyppighed mod Vest og Syd, f. Eks. i Østrig og i Schweiz, hvor den kan stige op til 2150 m. I Slesvig-Holsten forekommer den spredt i den østlige Del, men bliver sjælden mod Vest.

Paa den skandinaviske Halvø er den saavel i Norge som i Sverrig temmelig almindelig, men er dog sjælden paa selve Havkysten. I Sverrig er den tillige mindre hyppig omkring de store Søer. Over Ålandsøerne gaar den ind i Finland, hvor den kun i det midterste Omraade forekommer sparsomt og spredt. Andersson & Birger (1912) betragter den i Sverrig som hørende til Sydbjerg-Planterne. Kort hos Almquist (1929) fra Uppland Nr. 165; hos Sterner (1938) fra Öland Nr. 20 og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 15. Han henfører den til de cirkumpolære Arter.

Forekomst i Danmark. (Fig. 24). Lund-Padderok er i Danmark fortrinsvis udbredt paa de større Øer og i det østjydske Bakkeland. Vest for

dettes store Skovpartier og i Nordjylland optræder den kun sparsomt og mangler paa det magreste Hedesletteterræn og i store Dele af Vendsyssel og Thy. Desuden er den ikke fundet paa Læsø, Anholt, Samsø, Endelave, Sejerø, de sydfynske Øer, Øerne i Smaalandshavet, Vesterhavsøerne og paa Amager og Saltholm og synes at være sjælden paa Bornholm, paa Vestlolland, paa Møn og paa Nordfyn. Da det er en relativ udpræget Skovbundsplante skyldes dens Sjældenhed i de ovenanførte Egne sikkert, at Bøgeskoven mangler i disse eller ogsaa er sjælden. Paa de vestjydske Hedeflader følger den de store Aadale, paa hvis Skrænter den f. Eks. ved Storaaen ikke er ualmindelig. Ofte træffes den paa lyngklædte Skovbakker og paa høje Enge i Nærheden af Skov eller Krat. I extreme Egekrat er den ikke fundet; kun i saadanne der ligger nær Engstrækninger. I Bøgeskovbunden holder den sig hyppigst til fugtige Lavninger, hvor den undertiden kan vokse sammen med *Equisetum silvaticum*, men dog gerne paa noget mindre fugtig Bund end denne. En af Planten yndet Lokalitet er den lyse Askeskovs noget fugtige Bund. BORNEBUSCH (1923) har noteret dens Valenstal til 10 fra en Askeskov med *Anemone nemorosa*-Facies iblandet *Carex silvatica*, *Deschampsia caespitosa*, *Ficaria verna*, *Stachys silvatica* og *Veronica montana*. I Bøgeskovsumpen kommer ofte flere Bregnearter til.

Arten er utvivlsomt eutrof og angives fra Norge (DAHL 1934) at være kalkyndende. En Del vegetativ Formering finder sikkert Sted navnlig paa Skovbundslokaliteterne.

Lund-Padderok er utvivlsomt indvandret fra Syd og Øst, formodentlig sammen med Bøgen.

*Equisetum silvaticum L. — Skov-Padderok.

Geografisk Udbredelse. En mere eller mindre hydrofil Hemikryptofyt som fra Østgrønland (PORSILD 1920) og Island er udbredt i Nord- og Mellemeuropa, Nordspanien, Balkanhalvøen og Cypern, men som mangler i store Omraader ved Middelhavet. Fra arktisk Rusland rækker den til Sortehavet og gaar over Kaukasus igennem Nordsibirien og Himalaya til Stillehavet; nordligst til Kamchatka.

I Mellemeuropa er den almindelig og optræder i Tyskland paa lerholdig Bund som Agerukrudt. Mod Syd bliver den sjælden ogsaa i Schweiz, hvor den er indskrænket til Bjergene indtil 1650 m. Paa Nordsøøerne mangler den, men er i Slesvig-Holsten overalt hyppig, ogsaa optrædende paa Agre, der staar paa gammel Skovbund, men er her steril og stærkt reduceret (PRAHL 1890).

Paa den skandinaviske Halvø er den saavel i Norge som i Sverrig al-

mindelig, undtagen i et smalt Bælte i det sydlige Skaane. ANDERSSON & BIRGER (1912) karakteriserer den som Sydbjerg-Plante i Lappland. Kort hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 18. Han henfører den til de boreal-cirkumpolære Arter.

Forekomst i Danmark. (Fig. 25). Skov-Padderok er i Danmark hyppig paa Storøerne (undtagen paa Møn) og i det østjydske Bakkeland, men optræder kun spredt i Vest- og Nordjylland, hvor den helt kan mangle i den vestlige Del af Vendsyssel og i Thy. Heller ikke er den fundet paa Læsø, Anholt, Endelave, Sejerø, de sydfynske Øer, Vesterhavsøerne samt paa Amager og Saltholm. Da Planten først og fremmest er almindelig i Bøgeskoven, skyldes dens Mangel i visse Egne, at Skoven fattes. WARMING (1916) antager, at det er ved Hjælp af sine underjordiske Vandreskud, at den danner Samlag i Bøgeskoven. Han nævner den ogsaa fra Granskoven og angiver den desuden fra Egekrattene. Det er dog næppe i saadanne, der ligger paa høj, tør Bund, at den kan forekomme. LINDQUIST (1931) angiver den fra fugtige Steder i Skovbunden blandt andet sammen med *Carex silvatica*, *C. remota* og *C. elongata* og har maalt dens pH = 5,4 (Billede Fig. 17 fra Ravnsholt). I Kløftskoven i Jyllands Bakkeomraade, der rummer tre udprægede Zoner (øverst Mor, derefter Muld og nederst omkring et Bækløb, Dynd), er den almindelig paa løs, fugtig Muldbund (WIINSTEDT 1915), hvor dens knolddannende Rodstokke hjælper med til rig vegetativ Formering. Omkring Skovdamme kan den indenfor Rørsumpbæltet danne Samlag sammen med Arter som *Impatiens Noli-tangere*, *Geranium Robertianum*, *Geum urbanum*, *Polygonum Hydropiper*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Scutellaria galericulata*, *Circaea lutetiana*, *Juncus effusus* og desuden i Ellesumpen sammen med *Dryopteris*-Arterne. I Skovens fugtige Afvandingsgrøfter finder den ofte Vokseplads imellem Bregner og andre fra Sumpen udvandrede Arter. I Hedeterrænet søger den Aadalene og de Steder, hvor Mergel gør sig gældende i Overfladen, saaledes i Vardeegnen. Som Agerukrudt er den i Danmark sjælden.

Arten er udpræget eutrof; indvandret fra Syd, sandsynligvis sammen med Bøgen.

*Equisetum Telmateia Ehrh. — Elfenbens-Padderok.

Geografisk Udbredelse. En hydrofil Rhizom-Geofyt hørende til Gruppen *Vernalia* A. BRAUN (se *E. arvense*). Den er udbredt i Europa, undtagen paa den skandinaviske Halvø og i største Delen af Rusland; dér kun kendt fra Egnene ved Sortehavet, hvorfra den over Kaukasus rækker til det kaspiske Hav og Persien. Desuden optræder den i det vestlige Nord-

afrika, paa de nordatlantiske Øer og i det vestlige Nordamerika. I Mellemeuropa er den stedvis hyppig i Bjergene, men ogsaa stedvis manglende. Mod Øst er der kun spredte Forekomster i Polen og i det nordlige Lavland, men i Østrig og Schweiz er den temmelig udbredt og stiger i Bjergene op til 1500 m. Dens Nordgrænse kan drages over Skotland og Danmark; dens Østgrænse over Danmark og den svenske Ø Hveen. I Slesvig-Holsten optræder den spredt i den østlige Del. Kort hos WERNER CHRISTIANSEN (1926), Fig. 41.

Paa den skandinaviske Halvø mangler den som ovenfor nævnt. Kort hos HULTÉN (1950), Fig. 19. Han betegner den som en ocean eller subocean Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 26). Elfenbens-Padderok er i Danmark fortrinsvis knyttet til det østjydske Bakkeparti, hvor den indtil Aarhus vokser paa Vældbund i Bøgeskovens lerede Partier. Et mindre, isoleret Omraade ligger i Salling; formodentlig paa Grund af denne Landsdels næringsrige Jordbundsforhold. Paa Fyn er den ret hyppig mod Syd; paa Sjælland, Lolland-Falster og Møn er den kun fundet faa Steder. Artens Udbredelse, der kun omfatter den gode Bund, betegner den som en kalkyndende, mere eller mindre eutrof Art, som imidlertid kun i Møns Klinteskov vokser paa udpræget Kalkbund. WARMING (1906) angiver den fra Strandbrinker i Væld, men skriver senere (1916): *E. Telmateia* vokser især ved Kildevæld og paa andre stærkt fugtige Steder, hist og her, men ret sjældent lige fra Møns Klint til Nordspidsen af Salling, (Vegetationsbillede Fig. 217). Endvidere angiver han den fundet i Askeskov ved Kildevæld, men kun i enkelte Skove paa Østkysten af Jylland ved Væld i selve Kystskoven og hist og her ved de dybt ind i Landet gaaende Skove. Fra en Askeskov ved Hejls i Jylland, hvor Bunden var løs, blød og vaad Bladmuld omkring en langsomt løbende Bæk, voksede den paa den vaade Bund sammen med *Caltha palustris*, *Chrysosplenium*, *Cardamine amara* og en Mængde andre Arter, som i forskellig Grad sætter Krav til Fugtighed i Bunden. I en anden Askeskov maalte han dens Højde til 1–1,5 m imellem Arter som *Crepis paludosa*, *Calamagrostis canescens*, *Filipendula Ulmaria* og *Deschampsia caespitosa*. — I Vejleegnens Skove, hvor Væld har foraarsaget Skred, og det plastiske Ler derfor kommer frem i Dagen, danner den især i Rosenvoldskovene høje, tætte Samlag, ofte udelukkende anden Vegetation. Ogsaa paa Grejsdalens Skovskrænter er den almindelig i Væld. Meget kendt er de store Bevoksninger i Ris Skov ved Aarhus. Arten er stærkt variabel efter Voksestedets Karakter, og JUNGE (1909) har anført 33 Former fra Slesvig-Holsten. Disse kan sikkert ogsaa findes i Danmark, men synes kun at have ringe systematisk Værdi. Da den har langtkrybende,

knoldbærende Rodstokke, er vegetativ Formering fremherskende paa alle dens Voksepladser.

Artens Mangel paa den skandinaviske Halvø peger paa, at dens Indvandring til Danmark kun kan være foregaaet fra Syd, sandsynligvis sammen med Bøgen. Dens Udbredelsesforhold, der saa skarpt adskiller den fra vore nordiske Nabolande og placerer den ved dens nordligste og østligste Grænse, gør den til en af Danmarks interessanteste Arter.

*Equisetum variegatum Schleich. — Liden Padderok.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Hemikryptofyt hvis Udbredelse omfatter det arktiske Omraade (Grønland og Island, men ikke Færøerne) og Nord- og Mellemeuropa. Den mangler i det egentlige Middelhavsomraade, de sydlige Donaulande og er i Rusland fortrinsvis knyttet til dette Lands arktiske Egne; dog fundet spredt til Sortehavet, hvorfra den over Kaukasus gaar gennem hele Sibirien og Pamir til Stillehavskysten. Desuden er den fundet i Nordamerika, sydligst til 43° n. Br. Kort hos Böcher (1938) fra Angmagsalik i Grønland, Fig. 24. — I Mellemeuropa optræder den i Særdeleshed i Karpaterne og Alperne, hvor den stiger op til 2300 m. I Tyskland er den hyppigst mod Syd i Baden, Württemberg, Bayern og Elsass og desuden i Østrig og paa Øen Borkum. I Slesvig-Holsten er den fundet paa to Lokaliteter (A. Christiansen 1949) og den er sjælden i hele det nordtyske Lavland. I Belgien er den fundet i Klitterræn.

Paa den skandinaviske Halvø optræder den i Norge spredt i Bjergene indtil Østfinnmarken, men er sjælden eller manglende i det sydlige Lavland. Dahl (1934) angiver den fra Finnmarken paa kalkholdig Bund. I Sverrig er den meget sjælden i hele den sydlige Del indtil Nord for de store Søer. Herfra og til Lappland optræder den hyppigere og er almindelig paa Kyststrækningen Nord for Uppland og desuden paa Öland og Gotland. I Finland er den kun fundet spredt i den subarktiske Del. Kort hos Almquist (1929) fra Uppland Nr. 167; hos Sterner (1938) fra Öland Nr. 23, hos Selander (1950) fra Lule Lappmark, Fig. 15, og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 20. Han betragter den som en borealcirkumpolær Art, der i Europa er montan.

Forekomst i Danmark. (Fig. 27). Liden Padderok er i Danmark kun fundet et Par Steder i Nordjylland og i en Grusgrav paa Falster. Det sidste Sted fandtes den 1936 af Lærer S. M. Rasmussen voksende i Mængde sammen med *E. hiemale*. En Nyindvandring maa her forudsættes, da Grusgraven, som ligger ved Nr. Tostrup, fremkom ved Anlæget af Stubbekøbingbanen 1911. Direktør Svend Andersen har her fundet Individer,

der maaske kan tydes som Bastarder imellem de to nærbeslægtede Arter. I Nordjylland blev den i 1898 fundet i Skallerup Klitterræn af C. H. Ostenfeld (publiceret 1899) i rigelig Mængde paa tørvagtig Jord, og her er den genfundet i 1938 af P. Aa. Kjeltoft og af Frk. J. Grüner. Sidstnævnte (1938) fandt den endvidere noget nordligere (4 km Syd for Hirtshals) i Tornby Klit ved Foden af høje, diluviale Klinter i en fugtig Kløft, hvor ogsaa Havtorn, *Rubus* og *Geranium sanguineum* voksede. I Professor J. Lange's Haandbog, tredie Udgave (1864) angives den desuden fundet i Thy af S. Drejer. Dette Fund er ikke bevist med noget Eksemplar i Drejer's Herbarium, men maaske har det Tilknytning til et Eksemplar, som har ligget i Højesteretsdommer A. Grüner's Herbarium, og som hans Datter Johanne Grüner overlod Bot. Museum. Dette Eksemplar, der kun bestaar af nogle faa Stængler, har sikkert tilhørt Lærer C. Matthiesen[1]), hvad selve Papirarket viser. Det er rigtigt bestemt af M. T. Lange, som har skrevet Etiketten, men paa denne er med fremmed Haand tilføjet: Thy. Maaske det er et Brudstykke, som kan føres tilbage til Dreyer's Plante? Imidlertid tyder det paa, at Planten muligvis kan findes andre Steder i Nordjyllands Klitterræn. Den skal da sikkert ikke søges i den hvide Klit, men paa de diluviale Brinker bag denne eller paa tør til let fugtig Bund i den graa Klit, hvilket vil passe bedre med dens eutrofe Karakter.

Artens Indvandring til Danmark er sikkert for Nordjyllands Vedkommende foregaaet fra Nord. Warming (1904) forudsætter med Vinden. Ved Nørre Tostrup paa Falster synes en Indvandring fra Syd at være rimeligere; desværre er den stærkt paa Retur paa denne Lokalitet (L. Kring, meddelt).

---

[1]) Lærer i Gundsømagle paa Sjælland.

6. Fam. Lycopodiaceae.

*Lycopodium alpinum L. — Bjerg-Ulvefod.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Chamaefyt udbredt i Grønland, Island, Færøerne, Storbritannien, Skandinavien, Danmark, Pyrenæerne, Appeninerne og Rusland. Fra det sidste Lands arktiske og nordlige Omraader gaar den gennem arktisk Sibirien til Taimyr Halvøen og til Stillehavskysten. Desuden er den fundet i Centralasien i Tibet, i Lilleasiens Bjerge og i det arktiske Nordamerika. — I Mellemeuropa stiger den i Alperne op til 2800 m og er i Tyskland temmelig almindelig i Bjergene, hvor den er fundet paa tør Hedebund ofte i Selskab med *Calluna* og *Nardus*. Fra den nordtyske Slette og i Slesvig-Holsten kendes den ikke.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge mere eller mindre almindelig i Bjergene fra Sydlandet til Østfinmarken. I Sverrig mangler den i hele den sydlige Del, men forekommer hyppigt til spredt i Bjergenes Nærhed indtil Finnmarken, men er sjælden mod Øst i Nærheden af den botniske Bugt. DAHL (1939) anser den for at være kalkyndende i Norge. Kort hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 1. Han betegner den som en arktisk, cirkumpolær, montan Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 30). Bjerg-Ulvefod er i Danmark kun fundet paa Øen Anholt og i Vendsyssel. Paa Anholt indsamlede I. P. JACOBSEN 1870 en *Lycopodium*, som JOH. LANGE bestemte til *L. complanatum*[1]). Samme Plante fandtes igen paa Øen af OVE PAULSEN 1897 og blev herbariseret i smukke Eksemplarer. Igennem en Revision af Bot. Museums Lycopodium-Materiale paaviste Russeren J. BORODIN, at det var *Lycopodium alpinum*. M. PORSILD kom i 1932 til det samme Resultat, og Arten var derigennem fastslaaet som voksende i Danmark! Sidst blev den fundet paa Anholt-Lokaliteten, der var en nordeksponeret Bakkeskraaning, af JOHS. GRÖNTVED 1930, der imidlertid tvivlede paa Bestemmelsen, men hans Eksemplar er senere blevet erkendt som værende *L. alpinum*. Med Hensyn til JOH. LANGE's Angivelse (1886) om Fund af Planter i Vendsyssel, bestemt af S. DREJER til *L. alpinum* og publiceret af ham i Krøyers Natur-

[1]) Alle JACOBSEN's Planter blev bestemte, eller hans Bestemmelser revideret, af JOH. LANGE.

historiske Tidsskrift II (1838) kan oplyses, at Planten, som ligger i Bot. Museums danske Herbarium, rigtigt nok er *L. alpinum*. Paa Etiketten angives Eksemplaret at være fundet paa Hede imellem Frederikshavn og Hjørring 1836; tilføjet er Navnet HØBERG. Trods ihærdig Eftersøgning er den ikke blevet genfundet paa ovennævnte Strækning, vel fordi Hederne her forlængst er bragt under Kultur?

Planten formerer sig rigeligt vegetativt ved Hjælp af rodslaaende Ranker, men viste dog paa PAULSEN's Eksemplarer fra Anholt ogsaa at have udviklet enkelte Sporeaks. IVERSEN (1934) har fundet dens Sporer i senglaciale Lag ved Fjerritslev i Øster Hanherred. Muligvis har den engang været hyppig i Vendsyssels bakkede Lyngheder, hvor de edafiske, eutrofe Forhold kan have givet den særlig gunstige Voksebetingelser.

*Lycopodium annotinum L. — Femradet Ulvefod.

Geografisk Udbredelse. En mere eller mindre xerofil Chamaefyt, som fra Grønland (PORSILD 1920), Island og Færøerne er udbredt i Nord- og Mellemeuropa, Castilien, de nordlige Appeniner og i Rusland, hvor den rækker fra Karelen og Midtrusland til Ural og over Kaukasus gaar gennem Sibirien, Himalaya, Pamir til Stillehavskysten, nordligst til Kamchatka. Desuden er den fundet i Nordamerika. Kort hos BÖCHER (1938) fra Grønland Fig. 25 og hos JOHS. GRÖNTVED (1942) fra Island Fig. 16.

I Mellemeuropa er den i Tyskland hyppig i skyggefulde, moseagtige Højskove, især paa kalkfattig Bund; ofte i Selskab med Mosser og *Vaccinium Myrtillus* og kan blive Karakterplante i den montane, subalpine *Picea Abies*-Formation. Den mangler paa Nordsøøerne og i Dele af Schweiz, hvor den dog i Wallis kan stige op til 2400 m. WANGERIN (1909) henfører den i Nordtyskland til det montane Element. I Slesvig forekommer den meget spredt, og fra Holsten kendes kun tre Lokaliteter.

Paa den skandinaviske Halvø er den temmelig almindelig i Sydsverrig indtil de store Søer; Nord herfor er den i den øvrige Del af Sverrig almindelig, men i den subarktiske Del alene i var. *alpestre* HARTM. I Norge er det denne Varietet, som overalt er dominerende fra Sydspidsen til Finnmarken. Kort hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 2. Han betragter den som en cirkumpolær Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 31). Femradet Ulvefod er ikke almindelig i Danmark; hyppigst paa Sjælland, Bornholm og i den nordlige Halvdel af Jylland. I den øvrige Del af Landet Syd for Linjen Horsens, Silkeborg, Ringkøbing er den kun fundet faa Steder og mangler blandt andet paa Læsø, paa de sydfynske Øer, Langeland, Ærø, Als og paa

Vesterhavsøerne. I de vestjydske Hedeområader er den kun kendt fra Lokaliteter liggende i Plantager. Paa Grund af dens tilsyneladende Tilknytning til Bakkelandet, vil det ligge nær at betegne den som en eutrof Art, der endog synes at kunne taale selv stærk kalkholdig Bund, f. Eks. paa Møens Klint. Imidlertid trives den bedst paa gammel, kun svag fugtig Mosebund under ældre Birkeplantninger sammen med flere udprægede oligotrofe Arter som *Calluna* og *Vaccinium Myrtillus*, hvad især kan iagttages paa Lolland-Falster, men er desuden mange Steder fundet i Mængde i ældre Gran- og Fyrreplantager med Mosbund og dyb Skygge. Sjældnere optræder den paa Bøgeskovens Muldbund, hvor den ikke trives i paafaldende Grad. Der er næppe Tvivl om, at den vil brede sig efterhaanden som Naaleskoven (Plantagerne) giver den de rette Voksebetingelser. Dens Hyppighed i Silkeborg-Viborgegnen maa sikkert tilskrives denne Faktor og ikke Bakkelandets eutrofe Karakter.

Arten breder sig i høj Grad vegetativt ved Hjælp af lange, overjordiske, vidt-krybende Ranker. Dens Indvandring maa være foregaaet meget tidligt, idet Iversen (1934, 1942 og 1946) har fundet dens Sporer i senglaciale Lag henholdsvis ved Fjerritslev i Øster Hanherred, ved Nørre Lyngby i Vendsyssel og ved Bromme Nord for Sorø.

*Lycopodium clavatum L. — Almindelig Ulvefod.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Chamaefyt som fra Sydgrønland og Island er udbredt i hele Europa og kun mangler paa den ungarske Steppe, i den stedsegrønne Middelhavsregion samt paa Færøerne. Fra det arktiske Omraade i Rusland og til nedre Volga gaar den over Vestkaukasus gennem hele Sibirien til Stillehavskysten og Japan. (Kort hos Böcher (1938) fra Grønland). I noget afvigende Former er den fundet i Centralasien, i Amerika, paa Bjergene i tropisk Afrika, paa Marianerne og paa Hawaii. (Mangler i Australien). — I Mellemeuropa er den i Tyskland hyppig paa humusholdig, kalkfattig Sandbund især i Naaleskovene og stiger i Bjergene op til 2400 m. I Slesvig-Holsten optræder den spredt i den østlige Del, men hyppigere mod Vest i Hedeegnene.

Paa den skandinaviske Halvø er den almindelig saavel i Norge som i Sverrig (og Finland); dog noget mindre hyppig i de subarktiske Egne og er kun sjælden i Skaane. I Bjergene i Norge og i Dele af Sverrig optræder den alene i Varieteten *lagopogus* Læst. — Kort hos Selander (1950) fra Lule Lappmark Fig. 3 og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 3. Han henfører den til de boreal-cirkumpolære Arter.

Forekomst i Danmark. (Fig. 32). Almindelig Ulvefod viser paa

Udbredelseskortet tydeligt sin oligotrofe Karakter ved at være jævnt udbredt paa Bornholm og i Midt- og Vestjylland og ved navnlig at være sjælden i det sydlige, østjydske Bakkeland og ved kun at optræde spredt paa Øerne. Dens faa Forekomster i Thy og dens Mangel i Salling skyldes rimeligvis disse Egnes eutrofe Jordbundsforhold. Desuden mangler den paa Møen, Langeland, Ærø, Samsø og paa Als. Arten er saa godt som udelukkende knyttet til Lyngheder og til de Steder, hvor Rester af Lyngheder forekommer. Sjældnere er den blevet Komponent i Plantagernes Bundflora, men har dog her Chance for at kunne holde sig, naar Lynghede bliver fordrevet. Undertiden optræder den paa Jernbaneskrænter og paa Brinker. Paulsen (1898) fandt den paa Anholt paa en nordeksponeret Brink i saadan Mængde, at dens Sporehusstande farvede Skrænten gullig. Warming (1916) har fundet den i *Nardus*-Samfund paa Morbund i Klitternes fugtige Græs-Grønninger og angiver (1904), at den i Lynghede paa Bornholm kunde danne Hekseringe. Frodigst udvikler den sig i den magre Lynghede, hvor dens krybende Ranker kan blive over meterlange, og hvor dens Sporehusstande kan blive meget talrige og rage op over Lyngen. Vegetativ Formering er dog her stærkt udviklet.

Planten har været brugt i Homøopathien, og dens Sporer under Navnet Heksemel til at give visse Piller et smukt Udseende og forhindre dem i at klæbe sammen. Fossilt har Mikkelsen (1943) fundet Sporerne i Tørven i den lille Vildmose, og med Henblik paa Artens almindelige Udbredelse tør vel sluttes, at den maa være indvandret — formodentlig fra Syd — kort Tid efter Istidens Ophør.

*Lycopodium complanatum L. — Flad Ulvefod.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Chamaefyt udbredt i Nord- og Mellemeuropa, Appeninerne og i Moldau. I Rusland er den hyppig i de nordligste (arktiske) og mellemste Omraader til Ural og gaar igennem hele Sibirien (sydligst i Pamir) til Stillehavet, Kamchatka og Japan. Desuden optræder den i det arktiske og vestlige Nordamerika. I Mellemeuropa er den i Tyskland udbredt paa Heder og i Naaleskove, men ellers sjælden eller manglende paa store Omraader saaledes paa Nordsøøerne og i Slesvig-Holsten, hvor den dog engang har været fundet ved Bordesholm og maaske endnu findes ved Klues (Alb. Christiansen 1913–49). I Alperne stiger den op til 1600 m.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge temmelig almindelig østenfjelds i Bjergene; vestenfjelds sjældnere, men gaar dog med enkelte Lokaliteter til Østfinnmarken. I Sverrig er den ret almindelig fra Dalarne

og Uppland til Finnmarken. I Sydsverrig optræder den, med Undtagelse af Skaane, hvor den er sjælden, mere eller mindre spredt til Omraaderne omkring de store Søer. I Finland er den kun mindre almindelig i den sydligste Del. Over Ålandsøerne er den gennem faa Lokaliteter forbundet med Sverrig. Kort hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark Fig. 5 og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 4. Han karakteriserer den som en borealcirkumpolær og borealmontan Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 33). Flad Ulvefod er i Danmark knyttet til de magre Egne i Midt- og Vestjylland og til Bornholm. Paa Falster er den kun fundet engang i Lyngklit ved Bøtø, desuden foreligger Fund fra Læsø og Anholt. I de sydlige, østjydske og frugtbare Bakkeomraader og paa Samsø, Fyn, Lolland og i Sønderjylland og paa alle de mindre, sydlige Øer mangler den[1]). Som nøje knyttet til Lynghederne, hvor den i Reglen optræder sammen med *L. clavatum*, maa den karakteriseres som en udpræget oligotrof Art. I en Hede ved Randbøl fandtes den sammen med andre oligotrofe Arter som *Vaccinium Myrtillus*, *V. Vitis-idaea*, *Arnica*, *Hypochoeris maculata*, *Scorzonera humilis*, *Orchis maculata* v. *ericetorum*, *Galium hercynicum* og *Lycopodium clavatum* (WIINSTEDT 1913). Paa Anholt voksede den sammen med *Lycopodium alpinum* og *L. clavatum* (PAULSEN 1898). I Sverrig opfatter HÅRD (1935) den som en østlig Art. For Danmarks Vedkommende viser den tydeligt en vestlig Udbredelse, men dette kan dog skyldes, at den her er mere edafisk betinget. En enkelt Gang er den fundet i skyggefuld Plantage.

WARMING (1904) mener, at Arten er indvandret fra Sydvest, men det synes dog naturligere at antage, at Indvandringen maa være foregaaet fra Nord og Øst paa den Tid, da der skabtes gunstige Voksebetingelser igennem Lynghedens Dannelse.

Nogen vegetativ Formering finder Sted ved Hjælp af korte krybende Stængler; men den fructificerer for øvrigt rigeligt i Danmark. En Varietet *polystachyum* LINDB. fil., der meget ligner *L. alpinum* ved næsten at have ustilkede Aks, er fundet paa Hede i Vendsyssel.

*Lycopodium inundatum L. — Liden Ulvefod.

Geografisk Udbredelse. En hydrofil Chamaefyt udbredt i Nord- og Mellemeuropa, sydligst til Pyrenæerne og Norditalien, og som mangler i de nedre Donaulande og paa de russiske Stepper. I Rusland er den dog

[1]) Fra Sjælland foreligger et enkelt Fund fra saa sen Dato, at det ikke er kommet med paa Kortet, Fig. 34. (Nordskov i Horns Herred).

udbredt fra Karelen til Ural og Sortehavet, men standser i Vest-Kaukasus. Desuden er den fundet i Japan og i Nordamerika. — I Mellemeuropa er den hyppig paa sandet Hede- og Tørvebund ofte i Selskab med *Drosera*- og *Rhynchospora*-Arter. Undertiden optræder den i stor Mængde, men forsvinder igen, naar Bundforholdene forandrer sig. I Holland er den hyppigst paa vaadt Hedesand og i Tyskland i Bjergene og i det nordvestlige Hedeomraade og paa Nordsøøerne og bliver sjældnere mod Øst. I Schweiz stiger den op til 2200 m. Troll (1925) henfører den til de atlantisk-subarktiske Arter. I Slesvig-Holsten er den ikke sjælden i Hedeomraaderne og Willi Christiansen (1935) anfører den herfra i *Rhynchospora alba*-Association.

Paa den skandinaviske Halvø optræder den i Norge spredt i Kystbjergene til Nord-Tröndelag; sjældnere østenfjelds omkring Oslofjorden. I Sverrig er den ret almindelig i hele den sydlige Del indtil Dalarne, mere sparsom og kun langs Kysten indtil Jämtland og Västerbotten. Stedvis er den mindre hyppig, f. Eks. i Östergötland og paa Öland og Gotland. Et Par Lokaliteter paa Ålandsøerne forbinder den med Finland, i hvis sydlige Del den forekommer mere eller mindre spredt. Kort hos Lippmaa (1935) fra Nord-Estland Fig. 51 og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 16. Han karakteriserer den som en ufuldstændig boreal-cirkumpolær Art. Hård (1935) betegner dens Udbredelse som atlantisk.

Forekomst i Danmark. (Fig. 34). Liden Ulvefod er i Danmark hyppig eller almindelig paa de magre, vestjydske Hedeomraader og i Vendsyssel og Thy, samt i den nordlige, sandede Del af Sjælland. Saavel paa Møn, Lolland-Falster og i Sydsjælland som paa det sydlige, østjydske Bakkeland er den sjælden, men findes dog spredt, stedvis manglende, i Jylland Nord for Skanderborg-Herning-Linjen. Helt mangler den paa Langeland, de sydfynske Øer og paa Als og er kun fundet et enkelt Sted paa Samsø. Paa Bornholm er den hyppigst i den sydlige, sandede Del. Warming (1909) nævner den fra vaade Flader i Klithedens Græs-Grønninger og fra *Erica-Myrica*-Samfund paa Morbund. Mølholm Hansen (1928) har fundet den i Klithede ved Grærup i *Rhynchospora*-Mose med *Molinia*, *Narthecium*, *Gentiana Pneumonanthe* og *Pedicularis silvatica*. Paa sandede, svagt tørvholdige Søbredder ved Navn Sø (Wiinstedt 1931) sluttede den sig til de mere eller mindre amfibiske Arter i Randzonen: *Litorella*, *Lobelia*, *Scirpus pauciflorus*, *Veronica scutellata*, *Drosera rotundifolia*, *Juncus squarrosus*, *Radiola*, *Rhynchospora alba*, *Deschampsia setacea*, *Pedicularis silvatica* og *Agrostis canina*. Ved en anden Hedesø, Skærsø ved Egtved, tilkom andre Følgearter i et *Erica*-Bælte, nemlig *Rhynchospora fusca*, *Juncus filiformis*, *J. bulbosus*, *Carex pulchella*, *Scirpus germanicus*, *S. pauciflorus*, *Parnassia*, *Linum catharticum* og *Lycopodium Selago*.

Liden Ulvefod maa nærmest betegnes som en oligotrof Art knyttet til aaben, fugtig Bund omkring Hedesøer og i Hedemoser paa Steder, hvor Grundvandet staar højt. Dens ringe vegetative Formeringsevne gennem ganske korte, til Bunden trykkede, rodslaaende Stængler bevirker, at den har Vanskelighed ved at bevare Voksepladsen, naar Bundforholdene forandres. Dens Indvandring er sandsynligvis foregaaet fra Sydvest meget tidligt i den Periode, da Lyngheden dannedes.

*Lycopodium Selago L. — Otteradet Ulvefod.

Geografisk Udbredelse. En hydrofil Chamaefyt som paa Grund af Sporehusenes Placering i Bladhjørnerne og de oprette Stængler henføres til en særlig Gruppe: *Selago* Lam. (*Urostachys* Herter). Dens Udbredelse, omfattende bl. a. Grønland, Island, Spitsbergen og Færøerne til Nord- og Mellemeuropa, kan betegnes som næsten kosmopolitisk. I Mellemeuropa er den hyppigst som Bjergplante og mangler paa tørre Sletteomraader, saaledes i Ungarn og i det stedsegrønne Omraade ved Middelhavet. I Rusland gaar den fra Karelen til Lilleasien, det Kaspiske Hav, Kaukasus, Pamir gennem hele Sibirien til Stillehavskysten og Japan. Desuden er den fundet paa Azorerne, Madeira, Sct. Helena, Tristan da Cunha, i Nordamerika, paa Falklandsøerne, i Peru, i Brasilien, paa New Zealand og Tasmanien. Den mangler saaledes kun i Afrika og i det egentlige Australien. I Bjergene kan den stige op til 3000 m.

I Mellemeuropa er den hyppig i fugtige Bjergskove; mindre almindelig i det nordtyske Lavland, men er dog fundet paa Nordsøøerne: Norderney, Juist og Spiekeroog. Gräbner (1904) angiver den fra Skovsumpe voksende ved Grunden af Stammerne. I Slesvig-Holsten er den fundet i Moser og paa Heder; sjældnere i Skove, men er nu forsvundet fra de fleste af Findestederne (Alb. Christiansen 1913).

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge almindelig gennem hele Landet; i Sverrig noget mindre tæt udbredt og forekommer kun hist og her i Skaane, Blekinge og paa Öland og Gotland. Kort hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 7. Han betegner den som en boreal-cirkumpolær Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 35). Otteradet Ulvefod er meget spredt udbredt i Jylland og paa Bornholm, og er sjælden eller manglende i det vestlige Vendsyssel og i Thy; hvortil slutter sig Distr. 15 og 16 og mod Øst: Djursland. Paa Sjælland er den fundet hist og her i den østlige Del. Fra Fyn er kun kendt tre Lokaliteter og paa Lolland, Langeland, de sydfynske Øer, Als, Samsø, Læsø, Fanø og Rømø mangler den. Denne meget spredte Forekomst kan maaske forklares igennem Manglen af den Vokse

plads, som er nødvendig for dens Trivsel, nemlig en bestemt Type lyngklædte, vaade Moser og fugtige Birkeskove. Desuden kan den tage tiltakke med Hedesøernes fugtige Randzoner, undertiden ogsaa med en tør lyngklædt Bakketop, men som Regel kræver den en fugtig, oligotrof Bund. I Birkeskoven paa Sydbredden af Gurre Sø paa Sjælland var den i en lang Aarrække meget hyppig og smukt udviklet. I en Skov ved Tebstrup Sø i Jylland (Distr. 24) fandtes den i Mængde ved Foden af Bøgestammerne paa en vesteksponeret Skrænt. Ejendommeligt for Arten er den Kendsgerning, at den kun optræder med ganske faa Individer paa Vokspladserne. Dette Forhold skyldes sandsynligvis den Maade, hvorpaa den spredes. Selv om Planten udvikler Sporegemmer i Bladhjørnerne, er den dog indrettet til at spredes ved Hjælp af smaa Yngleknopper, som udvikles paa den øverste Del af Stænglerne og som løsrives, blandt andet af Vinden og spredes med denne (Asch. et Gräbn. 1896). — Sernander (1901) har i Sverrig iagttaget, at disse Knopper spredes af Vinden om Eftersommeren omkring Bevoksningerne og mener, at de kan transporteres over lange Strækninger. I de arktiske Lande, f. Eks. paa Grønland, spredes Planten i høj Grad paa denne Maade. I Danmark synes denne Knopudvikling, saa vidt egne Erfaringer rækker, sjældent at finde Sted, og Arten bliver derfor henvist til fortrinsvis at spredes ved Hjælp af Sporerne. — Varieteten *recurvum* Desv., der har vinkelret udstaaende Blade, er fundet nogle Steder paa skyggefuld, næringsrig Bund i Skove.

Da Iversen (1934 og 1942) har paavist Sporer af denne Plante i senglaciale Lag ved Fjerritslev i Øster Hanherred og ved Nørre Lyngby i Vendsyssel, maa den antages at være indvandret til Danmark snart efter at Indlandsisen havde trukket sig tilbage. Som Moseplante er den mere og mere udsat for at blive udryddet paa sin bedste Vokseplads paa Grund af Mosekulturens og Tørvefabrikationens Indgriben. Mange af de navnlig paa Sjælland angivne Lokaliteter skal sikkert af denne Grund udgaa.

*Lycopodium tristachyum Pursh — Cypres-Ulvefod.

Geografisk Udbredelse. En xerofil Chamaefyt som fra Vest-Grønland (Porsild 1920) er udbredt i Nord- og Mellemeuropa, Appeninerne og i Rusland fra Karelen gennem de vestlige Omraader med Ukraine til det nordøstlige Lilleasien. I Mellemeuropa er den temmelig udbredt i Tyskland, men dog stedvis manglende, og sjældnere i de østlige Omraader. I Østrig, Schweiz, Schlesien og i Böhmen er den sjælden. Desuden kendes den fra Centralasien og fra det nordøstlige Amerika. I Slesvig-Holsten an-

gives den fundet mange Steder (Alb. Christiansen 1913), men synes igen at være forsvundet fra de fleste.

Paa den skandinaviske Halvø kendes fra Norge kun fire Lokaliteter mod Syd, liggende i Skien- og Kristiansandegnen. I Sverrig er den fundet spredt i de sydvestlige Landskaber nær Kattegat, men gaar herfra, med enkelte Lokaliteter omkring de store Søer, mod Øst til Smaaland og Södermanland. I Finland findes kun faa Lokaliteter mod Syd. Kort hos G. Samuelsson (1919) Fig. 1 og hos Hultén (1950) fra Skandinavien Nr. 5. Han betegner den som en vestlig Art med ufuldstændig, boreal-cirkumpolær Udbredelse.

Forekomst i Danmark. (Fig. 36). Cypres-Ulvefod er i Danmark fundet flere Steder paa Bornholm i Lyngterræn og paa nogle faa Lokaliteter i Østsjælland, men har en spredt Udbredelse i Midt- og Vestjylland. I det østjyske Moræneland indtil Mariager, paa Møen, Lolland-Falster, Fyn, Langeland, de sydfynske Øer, Als, Samsø, Læsø, Anholt og Fanø og Rømø samt paa Mors og i Salling i Jylland mangler den, og er kun fundet to Steder i Vendsyssel. Denne Udbredelse skyldes Artens oligotrofe Fordringer, idet den kun optræder i Hedefladernes Lyngpartier paa de tørreste Steder; en sjælden Gang, som ved Viborg, i Plantager. Ved Vind Kirke ved Holstebro vokser den paa den magreste, smaagrusede Hede (sammen med *Pulsatilla vernalis*), hvor dens stedsegrønne Knipper er synlige paa lang Afstand. Knud Jessen har fundet den paa Oldtidsagre ved Paarup i Thy.

Nogen vegetativ Formering finder Sted ved Hjælp af korte, jordbundne Ranker. Warming (1904) antager den indvandret fra Sydvest, hvad vel maa antages at gælde for Jyllands Vedkommende. Til Bornholm og Sjælland forekommer en Indvandring fra Øst (fra Sverrig) naturligere; men i begge Tilfælde maa denne formodes at være sket sammen med Lyngen. For Jylland kan en videre Udbredelse end den, der nu kendes, maaske forudsættes, men med Lynghedernes Forsvinden fra Jylland vil denne ejendommelige Art lidt efter lidt gaa sin Undergang i Møde. Om den endnu kan findes paa Lokaliteterne paa Sjælland er tvivlsomt.

7. Fam. Selaginellaceae.

*Selaginella Selaginoïdes (L.) Link — Dværgulvefod.

Geografisk Udbredelse. En mesofil Chamaefyt med en meget spredt Udbredelse. Den optræder saaledes i Grønland, Island, Færøerne, de britiske Øer, Jylland, paa den skandinaviske Halvø, i Central-Frankrig, Pyrenæerne, Kurland, Tyskland og i Rusland, hvor den kun er fundet i den nordlige, arktiske Del. Herfra gaar den gennem hele Nord-Sibirien til Kamchatka ved Stillehavet og Japan. Desuden er den fundet i Kaukasus, paa Aleuterne og i Canada. I Mellemeuropa er den i Tyskland hyppigst i Bjergene, stigende op til 2770 m og sjælden paa Slettelandet. I Slesvig-Holsten er den kun fundet i Stormarn og ved Hamborg; men er ifølge ALB. CHRISTIANSEN (1913) igen forsvundet herfra; (1949) angives den dog som indslæbt. Kort hos WERNER CHRISTIANSEN (1926) fra Holsten Fig. 1.

Paa den skandinaviske Halvø er den i Norge og i Sverrig, Nord for de store Søer, mere eller mindre almindelig helt til Finnmarken. Omkr. Oslofjorden, men især i Sydsverrig er den sjælden og mangler i de sydligste Landskaber (og paa Öland og Gotland), hvad ogsaa gælder for Finlands Vedkommende. Over Ålandsøerne har den Forbindelse med Sverrig. Kort hos LIPPMAA (1935) fra Nord-Estland Fig. 1, hos ALMQUIST (1929) fra Uppland Nr. 361 og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 8. Han betragter den som en cirkumpolær, arktisk-montan Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 44). Dværgulvefod har i Danmark kun et snævert Vokseomraade begrænset til den nordvestlige Del af Jylland og til nogle faa sydligere Lokaliteter i Vestjylland; sydligst ved Ribe. Desuden foreligger et Fund fra Læsø (C. H. OSTENFELD). Gennem Udbredelseskortet faas et tydeligt Fingerpeg om, at Arten er indvandret fra Nord. KNUD JESSEN (1920) har fundet dens Megasporer i senglaciale og tidlig postglaciale Lag i Nordsjælland, og IVERSEN (1934, 1942, 1946, 1947) har noteret dens Mikrosporer i senglaciale Lag baade i Jylland og paa Fyn og Sjælland. JESSEN (l. c.) mener dog, at Artens Indvandring til dens nuværende Udbredelsesomraade i Danmark har fundet Sted i nyere

Tid fra den skandinaviske Halvø efter den subatlantiske Klimaforværring, og WARMING (1904) slaar fast, at den kun kan være indvandret fra Nord. Dette kan dog med vort nuværende Kendskab til dens Forekomst i senglacial Tid næppe gælde for dens første Optræden her i Landet. Hvorvidt det er en eutrof eller oligotrof Art i Danmark er vanskeligt at afgøre. Dog synes det sidste at være det sandsynligste, idet den fortrinsvis optræder paa et Omraade, hvor Kalken mange Steder gør sig gældende i Overfladen. Dog kan den ogsaa findes, om end sjældnere, paa mere eller mindre sur, fugtig Engbund, saaledes i Vestjylland og i Salling (C. A. JØRGENSEN 1936). Paa Lavninger, der om Foraaret staar under Vand, i den graa Klit, og hvor Konkurrence fra anden kraftigere Vegetation ikke lægger Hindringer i Vejen, kan den optræde i Mængde, men er ikke her stabil. Det ene Aar kan den optræde i Mængde; det næste kan den helt være forsvundet. Undertiden vokser den paa kalkrige Strandenge, saaledes ved Risum i Salling, hvor den fandtes paa Toppen af Strandmyrens høje Tuer, som var omgivet af en saa kalkyndende Plante som *Schoenus nigricans*. (Billede i B.T., 43. Bd., pag. 406) og Mængder af *Gentiana baltica* og *G. uliginosa*.

Artens Mangel i hele den østlige Del af Danmark slutter sig nøje til dens Mangel i hele Sydsverrig. Om dens Indvandring se ovenfor.

8. Fam. Isoëtaceae.

*Isoëtes echinospora Dur. — Gulgrøn Brasenføde.

Geografisk Udbredelse. En udpræget Hydrofyt, som fra den arktiske Zone med Grønland, Island og Færøerne er udbredt til Danmark, Skandinavien, de britiske Øer, Bretagne, Central-Frankrig og Tyskland. I Rusland optræder den kun i Karelen og gennem Midtrusland til Ural. (Kort hos JOHS. GRÖNTVED (1942) fra Island Fig. 17). Desuden er den fundet i Japan og i Nordamerikas arktiske Del. (Kort hos DONAT (1933) Fig. 78, total Udbredelse). I Mellemeuropa optræder den spredt; sydligst til Sydalperne og Siebenbürgen ofte i Selskab med *Sparganium angustifolium* og *Equisetum fluviatile*, men er desuden fundet i Belgien, Pommern, Westpreussen, Böhmerwald, Schwarzwald og i Vogeserne, og mangler saaledes ved Middelhavet og i Syd-Rusland. Fra Slesvig-Holsten angives den som fundet ved Steinburg og Lockstedter Lager (ALB. CHRISTIANSEN 1913–49). TROLL (1925) henfører den til den atlantiske, subarktiske Gruppe. Kort hosHEGI, Bd. I, Fig. 71.

Paa den skandinaviske Halvø optræder den i Norge spredt gennem hele Landet; hyppigst i den sydlige Del og ved Oslofjorden. I Sverrig er den i Skaane kun fundet et enkelt Sted, men optræder nordligere, fra Småland mere eller mindre spredt eller gruppevis hyppig igennem hele Landet til Norrbotten og Lappmarken. I Finland ligger dens Lokaliteter meget spredt. Kort hos ALMQUIST (1929) fra Uppland Nr. 212, hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark Fig. 8, hos LUTHER (1951) fra Sydfinland Nr. 4 og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 9. Han opfatter den som en boreal-cirkumpolær, i Europa boreal-montan Art. SAMUELSSON (1934) og HÅRD (1935) betegner den som en atlantisk Art.

Forekomst i Danmark. (Fig. 28). Gulgrøn Brasenføde er i Danmark kun fundet fem Steder og maa saaledes betegnes som en stor Sjældenhed. Det første Fund af Planten blev gjort af C. ANDRESEN 1863 i Porssø i Thy, men Aaret efter blev den fundet i Gurre Sø paa Sjælland af H. MORTENSEN. I Terrænet omkring Porssø er den i nyere Tid fundet i flere

Smaasøer, desuden i Madum Sø i Østhimmerland. Senest 1948 er den fundet i Mængde i Kvie Sø ved Ansager i Distr. 26. I den sidste Sø voksede den i ca. 2 m Dybde og havde her udviklet Individer paa indtil 25 cm Størrelse. Paa lavere Vand blandede den sig med spredte Individer af *Equisetum fluviatile*, *Phragmites*, *Carex rostrata* og Mængder af *Drosera intermedia* og blev her kun ca. 10 cm stor. Iversen (1928) opstiller to Former nemlig f. *astoma angustivelata* (Gurresø) og f. *oligostoma angustivelata* (Thy) efter Bladenes Forsyning med Stomata[1]). De har dog næppe nogen systematisk Betydning. I Madum Sø er Vandet stærkt surt, ligeledes i Porssø (Iversen 1929), hvorfor der næppe er nogen Tvivl om, at Planten hører hjemme i oligotrofe Søer og her vokser frodigst paa indtil 2 m Dybde; undertiden sammen med *Isoëtes lacustris* og kan med denne danne undersøiske Enge. I Kvie Sø, som delvis er en afgravet Tørvemose, er Vandet humusholdigt og surt.

Dens Indvandring er utvivlsomt foregaaet fra Nord, formodentligt paa et tidligt Tidspunkt efter Istidens Ophør, og den har maaske derfor haft en større Udbredelse end den nuværende. Sporerne kan spredes med Vandet og rimeligvis over længere Afstande med Svømmefugle. De ofte mange, smaa Individer, der kan være indblandet i Breddens Opskyl, er formodentlig løsrevet ved Ænders Gennemsnadring af Bunden.

*Isoëtes lacustris L. — Sortgrøn Brasenføde.

Geografisk Udbredelse. En udpræget Hydrofyt som fra Grønland, Island og Færøerne er udbredt i Danmark, Skandinavien, Central-Frankrig, Østpyrenæerne, de baltiske Stater, Finland, og som i Rusland kun er fundet i de nordlige, arktiske Egne, men ogsaa angives fra Sibirien. Desuden er den fundet i Nordamerika. Kort hos Johs. Gröntved (1942) fra Island Fig. 18 og hos Steindorsson (1949) fra Reikarnæs i Island Nr. 2.

I Mellemeuropa er den i Tyskland fundet spredt i smaa Søer paa Diluvialterræn i det nordlige Lavland, især i Kystprovinserne, og i enkelte Bjergsøer, i Mellem-Tyskland ofte i Selskab med *Lobelia*, *Litorella*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Sparganium angustifolium* og *Nuphar pumilum* og Levermosset *Aneura sinuata* f. *submersa*. Hegi nævner den som Karakterart for næringsfattige Hedesøer. I Østrig og i Böhmen er den sjælden og mangler i selve Schweiz, men er dog fundet enkelte Steder i Alpeomraadets Søer til en Dybde af 3 m. Ved Middelhavet er den ikke fundet. I Slesvig-Holsten optræder den i Søer med Sandbund, men er sjælden og nu forsvundet fra de fleste af dem (Alb. Christiansen 1913).

Paa den skandinaviske Halvø optræder den i Norge spredt og gruppevis

[1]) Spalteaabninger.

i den sydlige Del, iøvrigt sjældnere mod Nord til Magerø. I Sverrig er den hyppig i hele den sydlige Del indtil Nord for de store Søer, hvorefter den optræder spredt til Lappmarken. (Paa lignende Maade optræder den i Finland). Den mangler paa Öland og Gotland og i det sydligste Skaane. Kort hos ALMQUIST (1929) fra Uppland Nr. 213, hos SELANDER (1950) fra Lule Lappmark Fig. 7, hos LUTHER (1951) fra Sydfinland Nr. 4 og hos HULTÉN (1950) fra Skandinavien Nr. 10. Han karakteriserer den som en ufuldstændig, boreal-cirkumpolær Art. HÅRD (1935) betragter den som en atlantisk betonet Art, og TROLL (1925) henfører den til den atlantisk-subarktiske Gruppe.

Forekomst i Danmark. (Fig. 29). Sortgrøn Brasenføde er kun fundet i Jylland og meget spredt; fortrinsvis i Midtjyllands oligotrofe Søer. I de mange Dalsøer i Distr. 20 optræder den saaledes i Mængde. Ogsaa i Himmerland er den fundet mange Steder, men mangler i Vendsyssel og i Nordthy, og mærkeligt nok paa de udprægede Hedeflader. IVERSEN (1929) angiver den voksende mest i sure Klarvandssøer, men den kan ogsaa træffes i Søer med alkalisk Vand. Paa dybt Vand, hvor den ikke er udsat for Konkurrence, danner den ofte rene Enge. Han angiver dens pH = 4–6. I Madum Sø fandt han følgende Zonering i spredt *Phragmites*-Bevoksning: I, *Juncus bulbosus*. II, *Lobelia*. III, *Litorella*. IV, *Isoëtes lacustris* indtil 2 m Dybde. Saa godt som altid findes Arten i Søer med Sandbund i denne Zonering, de saakaldte *Litorella-Lobelia*-Søer, hvortil ofte slutter sig et Bælte af *Polygonum amphibium*. Fra Nordsjælland er den fra ældre Tid angivet et enkelt Sted, men JOH. LANGE mener, da man ikke har kunnet genfinde Planten paa Lokaliteten, at der her foreligger Forveksling med *Litorella uniflora*.

Dens Indvandring er sikkert sket fra Nord ved Hjælp af Svømme- og Vadefugle; maaske paa et tidligt Tidspunkt efter Istidens Ophør. (Se forøvrigt foregaaende Art).

Oversigt over Pteridofyternes Udbredelse i Danmark.

Betragtes Udbredelseskortene, vil hurtigt det Indtryk melde sig, at Pteridofyternes Fordeling Landet over først og fremmest skyldes edafiske Forhold, men naar der derpaa bliver Tale om, at enkelte Arter tangerer deres Nord- eller Sydgrænse i Danmark, maa klimatiske Forhold ogsaa formodes at øve en vis Indflydelse, selv om der i et Land af Danmarks ringe Udstrækning kun er klimatiske Forskelle i et meget begrænset Omfang. Grupperingen i østlige og vestlige Arter skyldes derfor fortrinsvis de Krav, som Arterne stiller til Voksestedets edafiske Natur. Endvidere viser Kortene, at den Grænse, som Randmoræneterrænet i Midtjylland synes at drage for en Del godbundskrævende Arters videre Udbredelse mod Vest til den magre, stærkt udvaskede Hedeslette ogsaa spiller en Rolle for Pteridofyternes Vedkommende (hvad tidligere er vist for andre Familier, f. Eks. for *Juncaceae*). De fleste Arter kræver desuden mere eller mindre Jordbundsfugtighed eller Skygge og kun faa er virkelig xerofile (*Pteridium*). Udprægede Vandplanter er kun *Isoëtes*-Arterne, *Equisetum fluviatile* og i ringere Grad *Pilularia globulifera*, men deres Forekomst er igen afhængig af Vandets basiske eller sure Reaktion. Forsøges det at gruppere Pteridofyterne i Tilknytning til et atlantisk eller et kontinentalt Floraomraade, melder den Vanskelighed sig straks, at kun faa kan anbringes indenfor et saadant, idet de fleste har en næsten cirkumpolær Udbredelse; dog er mange Arter mere arktisk betonede end andre. Som en i Danmark virkelig atlantisk betonet Art kan fremhæves *Pilularia globulifera*. Værende nær deres Nord- og Nordøstgrænse maa nævnes: *Dryopteris Oreopteris*, *Osmunda regalis*, *Phyllitis Scolopendrium*, *Polystichum lobatum*, *Pilularia globulifera*, *Lycopodium tristachyum*, *Botrychium simplex* og *Equisetum Telmateia*. Den sidste har (ud over Hveen) ikke formaaet at springe over de danske Farvande til den skandinaviske Halvø. Det er dog næppe klimatiske Forhold, som har standset dens videre Spredning. Nær deres Syd- og Sydvestgrænse i Danmark maa nævnes: *Selaginella*, *Isoëtes lacustris*, *I. echinospora*, *Lycopodium alpinum*, *L. complanatum* og *Equisetum variegatum*; alle de øvrige Arter hører til det centrale, eurasiske Udbredelsesomraade. Et ejen-

dommeligt Forhold findes hos *Ophioglossaceae*, hvis Arter er afhængige af, at deres Forkim lever i Symbiose med Svampehyfer, hvad naturligt maa begrænse deres Udbredelse. Ingen Art er udelukkende knyttet til det alluviale Kystomraade, men enkelte kan leve paa svagt saltførende Lokaliteter, deriblandt *Equisetum palustre*, *E. arvense*, *E. fluviatile*, *Selaginella* og *Ophioglossum vulgatum*. Den sidstnævnte synes at være den mest salttaalende.

I. Arter jævnt udbredt over hele Landet.

a. Almindelige.
Equisetum arvense, *E. fluviatile*, *E. palustre*, *Polypodium vulgare*, *Pteridium aquilinum*.

b. I enkelte Egne mindre hyppige.
Dryopteris dilatata, *D. spinulosa*, *D. Filix-mas*, *Equisetum silvaticum*.

II. Arter med fortrinsvis østlig Udbredelse paa Moræneomraaderne. Eutrofe Arter.
Athyrium Filix-femina, *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris cristata*, *D. Linnaeana*, *D. Oreopteris*, *D. Phegopteris*, *D. Thelypteris*, *Equisetum hiemale*, *E. pratense*, *E. Telmateia*, *Lycopodium annotinum*, *Matteuccia Struthiopteris*, *Osmunda regalis*, *Ophioglossum vulgatum*.

III. Arter med vestlig Udbredelse. Oligotrofe Arter.
Blechnum Spicant, *Botrychium Lunaria*, *Isoëtes lacustris*, *Lycopodium clavatum*, *L. complanatum*, *L. inundatum*, *L. Selago*, *L. tristachyum*, *Pilularia globulifera*.

IV. Arter med spredt Udbredelse; afhængige af Mykorrhizer.
Botrychium matricariifolium, *B. multifidum*, *B. simplex*.

V. Arter, meget sjældne; kun fundet faa Steder.
Equisetum variegatum (3 Lokal.), *Isoëtes echinospora* (5 Lokal.), *Lycopodium alpinum* (2 Lokal.), *Polystichum lobatum* (12 Lokal.).

VI. Arter voksende fortrinsvis paa Mure og Stendiger; afhængige af disses Placering ved Mennesket; ellers paa Klipper.
Asplenium Adiantum-nigrum (Klipper), *A. Ruta-muraria*, *A. septentrionale*, *A. Trichomanes* (*Cystopteris fragilis*).

VII. Art kun fundet mod Nord.
Selaginella Selaginoïdes.

Spredning og Indvandring.

At Arterne først og fremmest spreder deres Sporer ved Hjælp af Vinden er indlysende; men for adskillige er vegetativ Formering ved Hjælp af krybende Rodstokke og Udløbere af stor Betydning. Det gælder saaledes for *Dryopteris Linnaeana*, *D. Phegopteris*, *D. Thelypteris*, alle *Equisetum*-Arter, hvoraf flere er forsynet med Knolde, *Pilularia globulifera* og *Pteridium aquilinum*. *Lycopodium*-Arterne udsender lange, jordløbende og rodslaaende Ranker som lokalt udvider et Individs Vokseomraade. Om *Isoëtes*-Sporernes Spredning vides intet bestemt, men det er dog sandsynligt, at de stiger op til Vandoverfladen, hvor Svømmefugle da kan blive Bærere over lange Afstande. Hos *Ophioglossum vulgatum* dannes Knopper paa Rodstokkene, og bevirker denne Arts Masseoptræden paa højere Strandenge.

Summary:

The Distribution of the Pteridophytes within Denmark.

When we look upon the maps of distribution the impression soon announces itself that the occurence of the *Pteridophytes* all over the country is first and foremost dependent on edaphic conditions, but when next the tangency of a few species to their northern or southern frontier in Denmark is involved, climatic circumstances too may be supposed to have a certain influence, although in a country of such a small extent as Denmark climatic differences are limited. Therefore the grouping into easterly and westerly species is primarily due to the demand of the species on the edaphic nature of the habitat. The maps moreover show that the limit which the area of the marginal moraine seems to draw in central Jutland for a further expansion of the species—requiring fertile soil—towards the west to the poor much washed-out heath plain, also play a rôle concerning the *Pteridophytes* (which was previously demonstrated regarding other families, e. g. *Juncaceae*). Besides, most species require more or less moisture of soil, or shade, only a few being actually xerophilous (*Pteridium*). Marked aquatic plants are only the species of *Isoëtes*, *Equisetum fluviatile* and, to a slighter degree, *Pilularia globulifera*; their occurrence, however, again depends on the alcaline or acid reaction of the water. Attempting to group the *Pteridophytes* in connection with an atlantic or continental floral area, the difficulty immediately appears that only a few can be placed within such areas, the distribution of the majority being nearly circumpolar; still many species have a more arctic accentuation than others. As a species of an actually arctic accentuation *Pilularia globulifera* may be emphasized.

The following species are near their northern and northeastern boundary: *Dryopteris Oreopteris*, *Osmunda regalis*, *Phyllitis Scolopendrium*, *Polystichum lobatum*, *Pilularia globulifera*, *Lycopodium tristachyum*, *Botrychium simplex*, and *Equisetum Telmateia*. The last mentioned has not been capable of crossing the waters to the Scandinavian peninsula. It is scarcely climatic conditions which stopped its further spreading. As being near to their southern and south-western boundary in Denmark the following species must be mentioned: *Selaginella*, *Isoëtes lacustris*, *I. echinospora*, *Lycopodium alpinum*, *L. complanatum*, and *Equisetum variegatum;* all the other species belong to the central Eurasian range. A peculiar phenomenon is found in *Ophioglossaceae*, the species of which depend on symbiosis of the prothallus with mycelium of fungi, which naturally must limit their distribution. No species is exclusively related to the alluvial littoral region, but a few can live on slightly saline localities, among others *Equisetum palustre*, *Equisetum arvense*, *Equisetum fluviatile*, *Selaginella*, and *Ophioglossum vulgatum*. The last seems to be the one best tolerating salt.

I. Species evenly distributed all over the country.

a. Common.

Equisetum arvense, E. fluviatile, E. palustre, Polypodium vulgare, Pteridium aquilinum.

b. In some districts less frequent.

Dryopteris dilatata, D. spinulosa, D. Filix-mas, Equisetum silvaticum.

II. Species chiefly with an eastern range of the moraine areas.

Eutrophic species.

Athyrium Filix-femina, Cystopteris fragilis, Dryopteris cristata, D. Linnaeana, D. Oreopteris, D. Phegopteris, D. Thelypteris, Equisetum hiemale, E. pratense, E. Telmateia, Lycopodium annotinum, Matteuccia Struthiopteris, Osmunda regalis, Ophioglossum vulgatum.

III. Species with a western range. Oligotrophic species.

Blechnum Spicant, Botrychium Lunaria, Isoëtes lacustris, Lycopodium clavatum, L. complanatum, L. inundatum, L. Selago, L. tristachyum, Pilularia globulifera.

IV. Species with scattered distribution, dependent on mycorrhizae.

Botrychium matricariifolium, B. multifidum, B. simplex.

V. Species found only in few places.

Equisetum variegatum (3 localities), *Isoëtes echinospora* (5 localities), *Lycopodium alpinum* (2 localities), *Polystichum lobatum* (12 localities).

VI. Species, chiefly growing on walls and stone-walls; dependent on the placing of these by man; otherwise on rocks.

Asplenium Adiantum-nigrum (rocks), *A. Ruta-muraria, A. septentrionale, A. Trichomanes,* (*Cystopteris fragilis*).

VII. Species, only found towards the north.

Selaginella Selaginoïdes.

Distribution and Immigration.

That the species primarily spread their spores by means of the wind is obvious, but vegetative propagation by means of creeping rhizomes and runners is of great significance to several species. This applies to *Dryopteris Linnaeana, D. Phegopteris, D. Thelypteris*, all the species of *Equisetum*, several of which possess tubers, *Pilularia globulifera*, and *Pteridium aquilinum*. The species of *Lycopodium* issue long, creeping, rooting, above ground stolons, which locally expand the area of an individual. Nothing is known definitely about the spreading of the spores of *Isoëtes*; however, it is probable that they emerge to the water surface, where birds then may be bearers across long distances. In *Ophioglossum vulgatum* buds on the rhizome are formed, causing mass occurrence of this species on high littoral meadows.

Litteraturliste.

A. Floraværker og Monografier.

ASCHERSON, P. und GRAEBNER, P., 1898–99: Flora des Nordostdeutschen Flachlandes. Berlin.

— 1896: Synopsis der mitteleuropäischen Flora. I. Bd. Leipzig.

BLYTT, AXEL, 1906: Haandbog i Norges Flora. Kristiania.

CHRISTENSEN, CARL, 1905–06: Index Filicum. Hafniae.

CHRISTIANSEN, ALB., 1913: Verzeichnis der Pflanzen-Standorte in Schleswig-Holstein. Leipzig. Samt 2. Aufl. 1949.

DRUCE, G. C., 1928: British Plant List. 2. Edit. Arbroath.

FERNALD, M. L., 1950: Gray's Manual of Botany.

GRAEBNER, P., 1909: Die Pflanzenwelt Deutschlands. Leipzig.

GRÖNTVED, JOHS., 1942: The Peridophyta and Spermatophyta of Iceland. The Botany of Iceland. Vol. IV, Part I. København, London.

HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. Bd. I. München.

HIITONEN, ILMARI, 1933: Suomen Kasvio. Helsinki.

HOLMBERG, OTTO R., 1922: Skandinaviens Flora. Hartmans Handbok. Hæfte 1. Stockholm.

HULTÉN, ERIK, 1950: Atlas över Växternas Utbredning i Norden. Stockholm.

JESSEN, KNUD og LIND, JENS, 1923: Det danske Markukrudts Historie. Det kgl. danske Vidensk. Selskb. Skrifter. 8. Række. København.

JUNGE, P., 1909–10: Die Pteridophyten Schleswig-Holsteins. Jahrb. der Hambg. Wissens. Anst. XXVII.

KOMAROV, V. L., 1935: Flora U.R.S.S. Bd. I. Leningrad.

LANGE, JOH., 1864 og 1886: Haandbog i den danske Flora. 3. og 4. Udg. København.

NORDHAGEN, ROLF, 1940. Norsk Flora. Oslo.

OSTENFELD, C. H., and GRÖNTVED, JOHS., 1934: The Flora of Iceland and the Færoes. Copenhagen.

PRAHL, P., 1890: Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein. 2. Theil. Kiel.

RAUNKIÆR, C., 1950: Dansk Ekskursionsflora. 7. Udg. ved K. Wiinstedt. København.

ROSENVINGE, L. KOLDERUP, 1913: Sporeplanterne. København.

SERNANDER, RUTGER, 1901: Den skandinaviska Vegetationens Spridningsbiologi. Uppsala.

USSING, N. V., 1913: Danmarks Geologi. København.

VERDOORN, FR., 1889. Die Farnpflanzen. Rabenhorsts Kryptogamenflora. B. III. Leipzig.

B. Specialafhandlinger.

(B. T. = Botanisk Tidsskrift, København).

ALMQUIST, E., 1929: Upplands vegetation og flora. Acta Phytogr. Suecica I.

ANDERSSON, G. och BIRGER, S., 1912: Den norrländska Florans geografiska Fördelning og Indvandringshistoria. Uppsala.

ANDERSSON, GUNNAR, 1896: Svenska Växtvärldens Historia. Stockholm.

ARRHENIUS, O., 1920: Ökologische Studien in der Stockholmer Schären. Diss. Stockholm.

BERGSTEDT, N. H., 1883: Bornholms Flora. B. T. Bd. 13.

BORNEBUSCH, C. H., 1923: Skovbundsstudier. Det forst. Forsøgsv. B. 8.

BRENNER, W., 1931: Über das Verhalten einiger nordischen Pflanzen zur Bodenreaktion. Svensk. botan. Tidskr. Bd. 35.

BÖCHER, TYGE, W., 1938: Biological Distributional Types in the Flora of Greenland. Medd. om Grønland. Bd. 106.

— 1943: Studies on the plant-geography of the northatlantic Heath Formation. Det kgl. dansk. Vidensk. Selsk. Biologiske Skrifter. Bd. II. Nr. 7.

CHRISTENSEN, CARL, 1929: Asplenium septentrionale × Trichomanes (A. Breynii Retz.) paa Bornholm. B. T. Bd. 40.

CHRISTIANSEN, WERNER, 1926: Beiträge zur Pflanzengeographie Schleswig-Holsteins. »Nordelbingen«. Beiträge zur Heimatfsch. in Sch.-Holst. B. 5. Hamburg.

CHRISTIANSEN, WILLI, 1935: Die atlantischen Pflanzen und ihr Verhalten in Schleswig-Holstein. Schr. des Naturwiss. Vereins für Schl.-Holst. Bd. XXI. Kiel und Leipzig.

DAHL, OVE, 1934: Floraen i Finmark Fylke. Nytt Magaz. for Naturvidensk. Bd. 69.

DONAT, A., 1933: Einige Isoëtiden. Die Pflanzenareale. Reihe 3. Hefte 8.

DREJER, S., 1838: Fortegnelse paa endel nye eller sjældne Planter, som i de sidste Aar ere fundne i Danmark. Krøyers Nat. Tidskr. II.

FERDINANDSEN, C., 1918: Undersøgelser over danske Ukrudtsformationer paa Mineraljord. København.

GRAM, K., JØRGENSEN, C. A. og KÖIE, M., 1944: De jydske Egekrat og deres Flora. Det kgl. danske Vidensk. Selskb. Biologiske Skrifter. Bd. III.

GRÖNTVED, JOHS., 1927: Formationsstatistiske Undersøgelser paa nogle danske Overdrev. B. T. Bd. 40.

— 1927: Die Flora der Insel Wormsö. Dansk. bot. Arkiv. Bd. 5. København.

— 1931: Bidrag til Anholts Flora. B. T. Bd. 41.

— 1952: Ærøs Vegetation og Flora. B. T. Bd. 49.

GRØNTVED, PETER, 1935: Om Plantevæksten i og ved Tissø. B. T. Bd. 43.

— 1936: Om Floraen i nogle nordvestsjællandske Skove. B. T. Bd. 43.

GRÜNER, JOHANNE, 1938: Equisetum variegatum. B. T. Bd. 45.

HÅRD av SEGERSTAD, F., 1935. Pflanzengeographische Studien. I. og II. Arkiv för Botanik. Bd. 27. Nr. 1.

HANSEN, H. MOLHOLM, 1928. Exkursionen til Varde-Filsoegnen d. 5.–7. August 1927. B. T. Bd. 40.

HERTER, W., 1909: Beiträge zur Kenntnis der Gattung Lycopodium. Botan. Jahrb. Bd. 49.

HOLMBOE, JENS, 1938: Spredte bidrag til Norges flora. IV. Nytt Mags. for Naturv. Bd. 78. Oslo.

IVERSEN, JOHS., 1928: Über die Spezies-Umgrenzung und Variation der Isoëtes echinospora Dur. B. T. Bd. 40.

— 1929: Studien über die pH-Verhältnisse dänischer Gewässer und ihren Einfluss auf die Hydrophyten-Vegetation. B. T. Bd. 40.

— 1934: Fund af Vildhest (*Eqvus caballus*) fra Overgangen mellem Sen- og Postglacialtid i Danmark. Danmarks geol. Undersøgelse. IV. R. Bd. 2. Nr. 13.

— 1936: Biologische Pflanzentypen als Hilfsmittel in der Vegetationsforschung. Kbh.

— 1942: En pollenanalytisk Tidsfæstelse af Ferskvandslagene ved Nørre Lyngby. Meddel. Dansk geol. Foren. Bd. 10, H. 2.

— 1946: Geologisk Datering af en senglacial Boplads ved Bromme. Aarb. nord. Oldkyndighed og Hist. Kbhvn.

— 1947: Centaurea Cyanus-Pollen in Danish Late-glacial Deposits. Meddel. Dansk geol. Foren. Bd. 11, H. 2.

JACOBSEN, I. P., 1879: Fortegnelse over de paa Læsø og Anholt i 1870 fundne Planter. B. T. Bd. 11.

JESSEN, KNUD, 1917: Mindre Meddelelser om Fortidens Plantevækst i Danmark. B. T. Bd. 36.
— 1917: Plantefund fra Middelalderen. Naturens Verden. I. Aarg.
— 1920: Moseundersøgelser i det nordøstlige Sjælland. Kbhvn.
— 1929: Senkvartære Studier fra Mors. Danmarks geol. Undersøgelse. IV. Rk. Bd. 2. Nr. 5.
JUNGE, P., 1909: Zur Kenntnis der Gefässpflanzen Schleswig-Holsteins. Verh. des Naturw. Vereins zu Hamburg. 3.
JØRGENSEN, C. A., 1936: Ekskursionen til Salling-Fur 8., 9. og 10. August 1935. B. T. Bd. 43.
KELLI, P. A., 1950: Mycotrophy in Plants. Waltham.
KOCH, H. P. G., 1862: Om Falsters Vegetation. Vidensk. Meddel. Nr. 6. Kbh.
LANGE, AXEL, 1929: En bornholmsk Bregnevarietet. Gartnertidende Nr. 45.
LANGE, TH., 1935: Anteckningar til Jämtlands flora. Botaniska Notiser.
— 1938: Jämtlands Kärlväxtflora. Acta botanica Fennica. 21.
LINDQUIST, BERTIL, 1931: Den skandinaviska bokskogens biologi. Stockholm.
LIPPMAA, T.: Ja Eichwald. 1935. Eesti Taimed. II.
LOHMANN, JULIUS, 1904: Über die Giftigkeit der deutschen Schachtelhalmarten. Arbeit. der Deutsch. Landw. Gesellsch. 100. Berlin.
LUTHER, HANS, 1951: Verbreitung und ökologie der höhren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinnland. Acta Botanica Fennica. 49. Part I.
MARTYNENKO, M. A., 1939: On the Fern Dryopteris Oreopteris (Ehrh.) Maxon. Travaux de la Société des Naturalistes de Leningrad. Livre 3.
MENTZ, A., 1900: Botaniske Iagttagelser fra Ringkøbing Fjord. Rambusch, S. H. A.: Studier over Ringkøbing Fjord. Kbhvn.
MIKKELSEN, ANTON, 1940: De danske Karsporeplanter. Flora og Fauna.
MIKKELSEN, VALDEMAR, 1934: Bidrag til Lille Vildmosens Stratigrafi og Vegetationshistorie. Meddel. fra Dansk Geolog. Foren. Bd. 10.
MORTENSEN, H., 1872: Nordøstsjællands Flora. B. T. Bd. 5.
MORTENSEN, M. L., 1903: Nogle Bemærkninger om de danske Former af Slægten Equisetum. B. T. Bd. 25.
NIELSEN, P., 1872: Sydvestsjællands Vegetation. B. T. Bd. 6.
OSTENFELD, C. H., 1899: Smaa Bidrag til den danske Flora. B. T. Bd. 22.
— 1918: Randersdalens Plantevækst. A. C. Johansen: Randers Fjords Naturhistorie. København.
PALMGREN, A., 1927: Die Einvanderungswege der Flora nach den Ålandsinseln I. Acta Botan. Fenn. 2.
— 1930–31: Blechnum spicant (L.) Sm. i Finland. Memor. Societ. pro Fauna et Flora Fennica 7.
PAULSEN, OVE, 1898: Om Vegetationen paa Anholt. B. T. Bd. 21.
PEDERSEN, ANFRED, 1946: Om Vegetationen paa danske Gravhøje. Flora og Fauna.
PEDERSEN, KR., 1937: Findesteder for sjældnere forekommende vildtvoksende Planter i Viborgegnen. Foren. for Naturk. Viborg 1912–37.
PEDERSEN, O. G., 1906: Forstbotaniske Undersøgelser. Kbhvn.
PORSILD, MORTEN, 1920: The Flora of Disko Island and the adjacent Coast of West Greenland. Arb. fra den danske arkt. Stat. paa Disko. Nr. 11. Kbhvn.
RAVN, KØLPIN, F., 1900: Exkursionen til Kalundborgegnen 16.–17. Juli 1900. B. T. Bd. 23.
RAYNER, M. C., 1927: Mycorrhiza. London.

ROSTRUP, E., 1864: Lollands Vegetationsforhold. Vidensk. Meddel.
— 1899: Danmarks Planteverden i Fortid og Nutid. Frem. Kbhvn.
SAMUELSSON, GUNNAR, 1919: Floristiska fragment I. Sv. Bot. Tidskr. Bd. 13.
— 1934: Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen i Nordeuropa. Acta Phytogr. Suecica. VI.
SCHULTZ, A. C., 1884: Om Former og Varieteter af Aspidium aculeatum. Meddel. fra den Bot. Forening i København. Bd. 1.
SELANDER, STEN, 1950: Kärlväxtfloran i sydvästra Lule Lappmark. Acta Phytogr. Suecica. II.
SKOTTSBERG, C., 1936: Asplenium adiantum-nigrum L. i Halland. Acta Horti Gotoburg. Tom XI.
STEINDORSSON, STEINDOR, 1944: Flóruný́jungar. Naturrufræðningnum. Hefte 3.
STERNER, RIKARD, 1929: Några sociologiska anteckningar rörande Bohusläns lundvegetation. Medd. fr. Göteborg Botan. Trädg. 4. (1928).
— 1922: The continental element in the flora of South Sweden. Geogr. Anal. Hefte 3–4.
— 1938: Flora der Insel Öland. Acta Phytogr. Suecica. IX.
SØRENSEN, THORVALD, 1943: The Flora of Melville Bugt. Meddel. om Grønland. Bd. 124.
TROLL, KARL, 1925: Ozeanische Züge im Pflanzenkleid Mitteleuropas. Frei Wege vergleichender Erkunde.
TÜXEN, R., 1937: Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Mittl. der florist.-soziolgs. Arbeitsgemein. in Niedersachsen. Hefte 3. Hannover.
WANGERIN, WALTHER, 1920: Die montanen Elemente in der Flora des nordostdeutschen Flachlandes. Schrf. der naturf. Gesellsch. in Danzig. Teil III.
WARMING, E., 1897: Skarridsø. Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Foren. i København.
— 1904: Den danske Planteverdens Historie efter Istiden. Kbhvn. Univ. Aarsfestskrift.
— 1906: Strandvegetation. Dansk Plantevækst.
— 1909: Klitterne. Dansk Plantevækst.
— 1914: Om Bornholms Plantevækst. B. T. Bd. 33.
— 1916: Skovene. Dansk Plantevækst. B. T. Bd. 35.
WEBER, C. A., 1902: Der Duwock (Equisetum palustre). Arbt. der Deutsch. Landwirtsch.Gesellsch. Hefte 72. Berlin.
WEIMARCK, H., 1942: Blechnum spicant i Skåne. Svensk. bot. Tidskr. Bd. 16.
WIINSTEDT, K., 1913: Ekskursionen til Kolding og Randbølegnen d. 21.–23. Juli 1913. B. T. Bd. 33.
— 1914: Bryrupegnen. Flora og Fauna.
— 1915: Horsensegnens Flora. B. T. Bd. 34.
— 1916: Klitsøerne ved Husby. Flora og Fauna.
— 1931: Ekskursionen til Nibeegnen d. 2., 3. og 4. Aug. B. T. Bd. 41.
— 1932: Karplantevegetationen paa Læsø. B. T. Bd. 42.
— 1935: Ekskursionen til Vordingborgegnen. B. T. Bd. 43.
— 1938: Ekskursionen til Lolland 11.–12. Septbr. 1937. B. T. Bd. 44.
WIRTGEN, F., 1924: Botrychium lunaria Sw. Verhandl. des Naturhist. Vereins der Reinl.-Westf.

C. Manuskripter.

Falsters Flora kortlagt af L. KRING, JONAS OLSEN og S. M. RASMUSSEN.
Lollands Flora kortlagt af L. KRING, E. LARSEN og L. SAUNTE.

Forklaring til Kortene.

Ved Fremstillingen af Kortene har det for at udnytte det foreliggende Materiale været nødvendigt baade at anvende Prikker til Markering af de enkelte Fund og Skravering af saadanne Omraader, indenfor hvilke Materialet ikke giver Oplysninger om de enkelte Fund, men betegner Artens Hyppighed med en mere summarisk Angivelse.

En helt udfyldt Cirkel betegner en Lokalitet, fra hvilken Planten er repræsenteret i Botanisk Museums Herbarium i København.

En Cirkel med en Prik i Centrum lokaliserer et Fund, som ikke er repræsenteret i Herbariet, men publiceret i Litteraturen eller angivet i en af de til TBU indsendte Floralister.

En Cirkel uden Prik i Centrum betegner, at Arten angives forsvundet fra den paagældende Lokalitet.

Skravering med hele Linier angiver, at Artens Hyppighed i det paagældende Omraade er karakteriseret som »temmelig almindelig« eller »almindelig«.

Skravering med brudte Linier angiver, at Artens Hyppighed i det paagældende Omraade er karakteriseret som »hist og her«.

I de skraverede Omraader er udeladt Lokalisationen af de i Litteraturen og TBU's Floralister nævnte Fund.

Explanation of the Maps.

In order to utilise the available material it has been necessary in the preparation of the maps to use dots to indicate the individual finds, and shading of such areas within which the material furnishes no information as to the individual finds, but gives in a more summarizing way the frequency of the species.

A full circle indicates a locality from which the plant is represented in the herbarium of the Botanical Museum of Copenhagen.

A circle with a dot in the centre localizes a find which is not represented in the herbarium, but published in the literature or indicated in one of the flora lists sent to the Topographic-Botanical Investigation.

A circle without a dot in the centre shows that the species is said to have disappeared from the locality in question.

Shading with continuous lines indicates that the frequency of the species in the particular area is characterized as "fairly common" or "common".

Shading with broken lines indicates that the frequency of the species in the particular area is characterized as "here and there".

In the shaded areas the localisation of the finds mentioned in the literature and in the flora lists of the Topographic-Botanical Investigation has been omitted.



Fig. 1. *Asplenium Adiantum-nigrum* L.



Fig. 2. *Asplenium Ruta-muraria* L.



Fig. 3. *Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm.



Fig. 4. *Asplenium Trichomanes* L.



Fig. 5. *Athyrium Filix-femina* (L.) Roth



Fig. 6. *Blechnum Spicant* (L.) Roth



Fig. 7. *Botrychium Lunaria* (L.) Sw.



Fig. 8 .*Botrychium matricariifolium* (Retz.) A. Br.



Fig. 9. *Botrychium multifidum* (Gmel.) Rupr.



Fig. 10. *Botrychium simplex* Hitch.



Fig. 11. *Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.



Fig. 12. *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray



Fig. 13. *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray



Fig. 14. *Dryopteris Filix-mas* (L.) Schott.



Fig. 15. *Dryopteris Linnaeana* C. Chr.



Fig .16. *Dryopteris Oreopteris* (Ehrh.) Maxon.



Fig. 17. *Dryopteris Phegopteris* (L.) C. Chr.



Fig. 18. *Dryopteris spinulosa* (O. F. Müller) Kuntze



Fig. 19. *Dryopteris Thelypteris* (L.) Gray



Fig. 20. *Equisetum arvense* L.



Fig. 21. *Equisetum fluviatile* L.



Fig. 22. *Equisetum hiemale* L.
+ v. *Moorei* (Newmann).



Fig. 23. *Equisetum palustre* L.



Fig. 24. *Equisetum pratense* Ehrh.



Fig. 25. *Equisetum silvaticum* L.



Fig. 26. *Equisetum Telmateia* Ehrh.



Fig. 27. *Equisetum variegatum* Schleich.



Fig. 28. *Isoëtes echinospora* Dur.



Fig. 29. *Isoëtes lacustris* L.

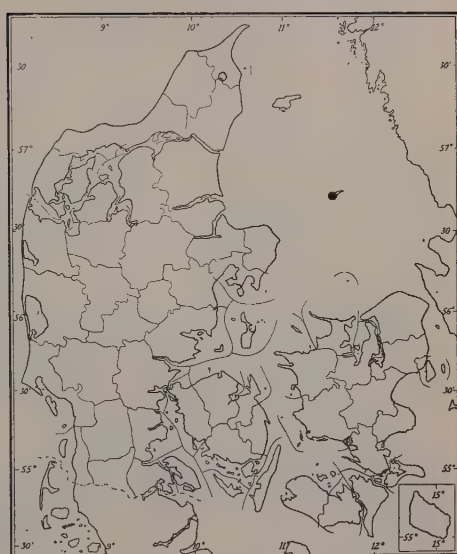


Fig. 30. *Lycopodium alpinum* L.



Fig. 31. *Lycopodium annotinum* L.



Fig. 32. *Lycopodium clavatum* L.



Fig. 33. *Lycopodium complanatum* L.



Fig. 34. *Lycopodium inundatum* L.



Fig. 35. *Lycopodium Selago* L.



Fig. 36. *Lycopodium tristachyum* Pursh



Fig. 37. *Matteuccia Struthiopteris* (L.) Todaro



Fig. 38. *Ophioglossum vulgatum* L.



Fig. 39. *Osmunda regalis* L.



Fig. 40. *Pilularia globulifera* L.



Fig. 41. *Polypodium vulgare* L.



Fig. 42. *Polystichum lobatum* (Huds.) F. Chev.



Fig. 43. *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn



Fig. 44. *Selaginella Selaginoïdes* (L.) Link

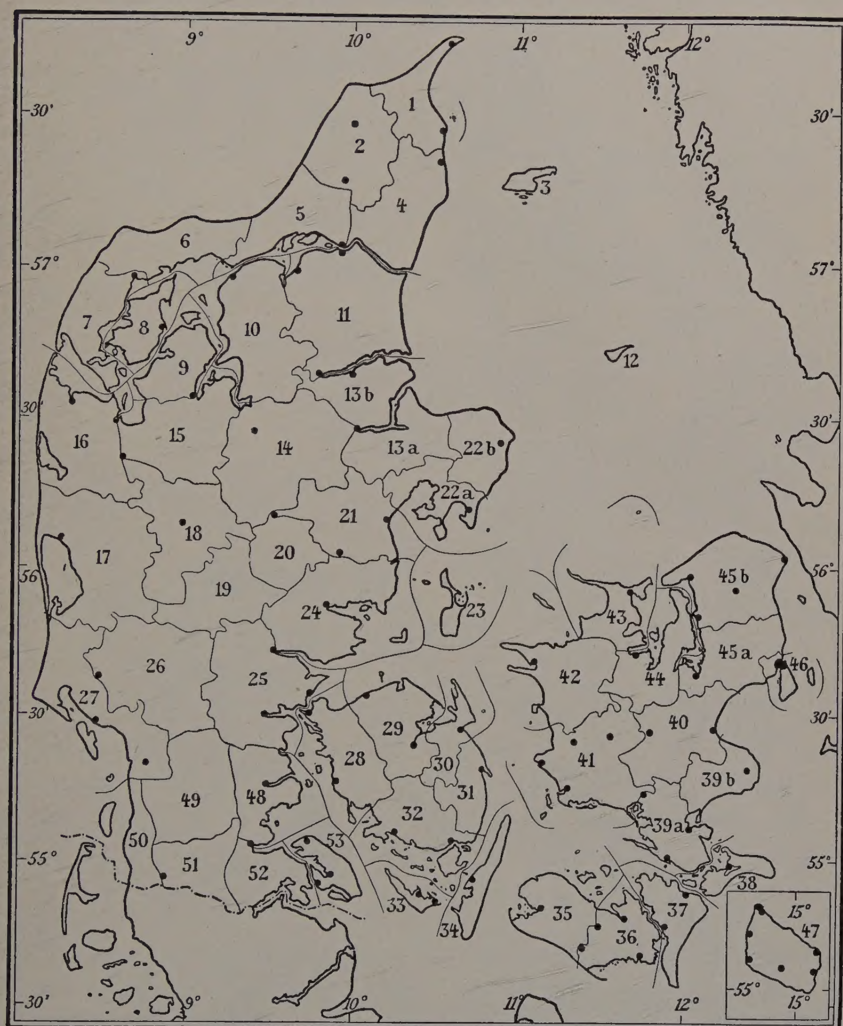


Fig. I. Kort over den Topografisk-Botaniske Undersøgelses Distrikter nummererede fra 1–53. (Map showing the districts of the Topographic-Botanical Investigation of Denmark and the possition of the towns. Each district is marked with its number).



Fig. II. Geologisk Kort over Danmarks Overfladedannelser.
(Geological sketch map of Denmark showing drift deposits).
(Victor Madsen, Bøving-Petersen og Stockmarr).

Botaniske legater.

Dansk Botanisk Forenings bestyrelse disponerer over en del legatmidler og er endvidere fast repræsenteret i bestyrelsen for en række fonds, der støtter botaniske formål.

Botanisk Rejsefond:
Uddeler midler til afholdelse af rejseudgifter i forbindelse med botaniske undersøgelser i Danmark. – Ansøgninger stiles til formanden for fondets bestyrelse, p. t. mag. scient. Johs. Grøntved, Botanisk Museum, Gothersgade 130 og indsendes inden ansøgningsfristens udløb i april. Nærmere opslag herom i Berlingske Tidende.

Apoteker P. C. N. Friderichsens Legat for Botaniske Rejser:
Uddeler midler til afholdelse af rejseudgifter i forbindelse med botaniske rejser, især til udlandet. – Ansøgninger stiles til formanden, p. t. professor Knud Jessen, Gothersgade 140. Ansøgninger indkaldes ved meddelelse til Dansk Botanisk Forenings medlemmer.

Jakob E. Lange's Fond:
Uddeler midler til støtte af mykologiske undersøgelser i Danmark, mykologiske kongresser m.v., dernæst til andre undersøgelser over sporeplanter og endelig til andre botaniske undersøgelser. – Ansøgninger stiles til Dansk Botanisk Forenings bestyrelse og behandles efterhånden som de indgår.

Rasch's Legat:
Uddeles af Dansk Botanisk Forenings bestyrelse med 2000 kr. til en ung botaniker som en hædersgave for et betydeligt botanisk arbejde publiceret i de seneste fem år. Legatet kan ikke søges.

Opmærksomheden henledes endvidere på følgende legater, der helt eller delvis tager sigte på støtte af botanik eller til botanikere:

Grønlund og Hustru's Legat: Tildeles med en årlig portion til en kandidat eller student, der studerer botanik. – Ansøges i november efter opslag. Efor: Professor Knud Jessen.

Japetus Steenstrup's Legat. Støtter bl. a. botaniske rejser og undersøgelse i Danmark, Grønland og Island. – Ansøges i marts. Efor: Professor Johs. Brønsted, Nationalmuseet.

Marcus Lorenzen's Legat: Støtter bl. a. studier af den danske flora. – Søges i februar. Bestyres af Videnskabernes Selskab.

Den Schibbye'ske Præmie: Uddeles med 500 kr. årligt. Tilfalder hvert tredie år en botaniker, som belønning for et videnskabeligt arbejde, publiceret i treårsperioden. – Arbejder, der ønskes præmieret, indsendes af forfatteren til bestyrelsen for Dansk Naturhistorisk Forening. Nærmere opslag i marts måned. Næste uddeling til en botaniker i 1954.

INDHOLD

Redaktion: *Morten Lange.*

Færdig fra trykkeriet 28. april 1953.

ANDELSBOGTRYKKERIET I ODENSE